THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY

596
K16c

BIO... ...LOGY.

[illegible]
[illegible]

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

http://www.archive.org/details/classificationde00kaup

Ant. Reichenow
1877.

Classification

der

Säugethiere und Vögel

von

J. J. Kaup.

Es ist mit den Ableitungsgründen wie mit den Eintheilungsgründen; sie müssen durchgehen, oder es ist gar nichts dran. *Göthe* zur Morphologie.

Darmstadt.
Druck und Verlag von C. W. Leske.
1844.

596
K16

Vorwort.

Diese wenigen Blätter machen weder Anspruch auf Vollständigkeit, noch auf Vollendung. Ihr Zweck soll nur der sein, anzuregen, einen Weg zu betreten, den mit Erfolg zu gehen jedoch ein ungeheueres Material nöthig ist. Dem Gelehrten, welchem nur geringe Mittel zu Gebote stehen, dürfte ich daher wohlmeinend rathen, diesen Weg nicht thätig betreten zu wollen, weil er ohne Hülfsmittel ein höchst schwieriger und für einen schaffen wollenden Geist sogar ein höchst unseliger ist. In meinen früheren Arbeiten wird man die Keime zu der hier gegebenen Eintheilung und mein Streben nach festen Gesetzen erkennen. Die von mir gebrachten Analogieen stützten sich jedoch meist mehr auf das trügerische Gefühl für Aehnlichkeiten, welches nicht durch eine Summe von Kennzeichen diese Analogieen zu beweisen suchte; sie mussten mich daher vielfach irre leiten, wie sie heute noch die englischen Zoologen betrügen, die nach einem einzigen Kennzeichen zu den gewagtesten Schlüssen und Stellungen gelangt sind.

In den Haupteintheilungsprincipien huldige ich dem grossen Meister Oken, dessen eminenter Geist schon längst den wahren Weg geahnet hat, den jeder denkender Zoologe zu gehen hat. Ein Vergleich seiner

543282

und meiner Eintheilung wird zeigen, worin ich von ihm abzuweichen gezwungen war.

Es wäre eitle Mühe, auf die Wichtigkeit dieser Eintheilungsprincipien besonders aufmerksam zu machen, denn sie müssen durch meine Arbeit selbst erkannt werden. Die heilige Fünfzahl ist das nothwendige Ergebniss meiner Untersuchungen und stützt sich auf die Fünfzahl der Sinne, die als die Blüthenorgane der fünf anatomischen Systeme zu betrachten sind. Auf diese Systeme gestützt, habe ich zum Theil mit Oken den Rang der fünf ersten Classen des ersten Cyclus zu bestätigen gesucht, und nach diesen den fünf Ordnungen etc. der zwei höheren Thierclassen ihrer Stellung gegeben, die, sind meine Vordersätze richtig, wie die Thierclassen nie einen andern Rang mehr einnehmen können. Sind demnach meine Principien wahr, so ist dem planlosen Systematisiren von der Zeit an, wo das Richtige dieser Anordnung erkannt wird, ein- für allemal abgeholfen. So wenig man die Fische an die Spitze der fünf höheren Thierclassen stellen kann, ohne bemitleidet zu werden, ebenso wenig wird ein Zoologe in der Zukunft die Raubvögel an die Spitze der Vögel zu versetzen wagen, wenn er nicht gleiches Schicksal erleiden will. Bis es jedoch dahin kommt, wird noch mancher Ornithologe der Natur zum Hohne die aasfressenden Geier an die Spitze aller Vögel stellen!

Bis hierher ist mir noch keine Ausnahme vorgekommen, welche die Fünfzahl beeinträchtigt hätte und ich fordere die Zoologen auf, mir solche nachzuweisen. Da der Weg, den ich betrat, fast noch unbegangen ist, so muss ich jedoch dieser kühnen Aufforderung zufügen, dass ich mich als Mensch hier und da sicher geirrt habe und ich gebe von vorn herein zu, dass ich vielleicht einige, jedoch sicher nur wenige, Horden falsch gestellt und vielleicht auch Familien, wie z. B. die Phasane, für Horden genommen habe. Letzteres wird sich erst

dann ermitteln lassen, wenn alle Horden, z. B. der wahren Hühner, so speciell durchgeführt sind, wie ich es bei den Falken versucht habe. Bei näherer Untersuchung aller Formen werden sich noch tausende von Analogieen, theils in äusseren, theils in anatomischen Kennzeichen auffinden lassen, die mir entgangen sind; diese Unkenntniss ist Schuld, dass manche Horden bis jetzt mehr nach dem Gefühl, als nach einer Summe von Kennzeichen gestellt sind.

Die Werke der neueren englischen Zoologen, die ebenfalls die Fünfzahl zu begründen gesucht haben, mochte ich, um mir treu zu bleiben, nicht eher lesen, bis meine Arbeit zum Druck bereit war. Ich fand leider jedoch in den Arbeiten eines Vigors und Swainson wenig Uebereinstimmung, was nur daher rühren kann, dass diese würdigen Männer, ausgerüstet mit der vollendetsten Ausstattung, was praktisches Wissen betrifft, weder die anatomischen Systeme berücksichtigten, noch die einzelnen Classen zu definiren versuchten.

In der Haupteintheilung der Vögel bin ich Cuvier gefolgt und weiche von diesem grossen Systematiker nur darin ab, dass ich die Ordnungen anders stelle und die Rapaces als Unterordnung über die Natatores placire.

Die Abtheilungen, die Cuvier bei seinen Passeres, bei den Grallae, bei den Natatores machte, sind, was ich in meinem Thierreich total verkannte, so vollendet und natürlich, dass sie alle mit kleinen Veränderungen geblieben sind; ich habe nur einige wenige Genera, die Cuvier nicht rangirte, an ihre passende Stelle gebracht und einige wenige anders gestellt.

Bei den Säugethieren musste ich mich schon mehr von Cuvier entfernen, indem er bei diesen vier Ordnungen zu viel annimmt. Ich habe diese nur als Unterordnungen betrachtet und mehrere seiner Familien zu Unterordnungen erhoben.

Meine Eintheilung der Pollicaten (Bi-et Quadrumana), sowie die der Wiederkäuer, wird vielleicht Anstoss erregen; allein wer diese Abtheilungen nicht als Unterordnungen erkennen will, übersetze sich diese Worte in Familien, im Cuvier'schen Sinn, und ich habe die Ueberzeugung, dass ihm diese in der Natur begründete Abtheilungen nicht länger fremd bleiben und dass ihm diese Gruppen, wenn er das Ganze begriffen hat, so wichtig werden, als andere von der Natur schärfer unterschiedene Unterordnungen.

Die Eintheilung meines zweiten Stammes, der aus den Unterordnungen der Aeffer, Fledermäuse, Beutelthiere, Spitzmäuse und Nager besteht, wird ebenfalls manchen Zoologen, der von Jugend auf die Aeffer als Affen, die Fledermäuse, Beutelthiere und Spitzmäuse als Raubthiere und die Nager als eigene Ordnung betrachtet hat, sonderbar vorkommen; allein er bedenke nur, dass der tiefe Sinn des Volkes schon längst fast alle diese Formen mit Mäusen verglichen hat und dass erst die vornehmere Sprache der Naturforscher die bezeichnenden Worte Fledermäuse in Flederthiere übersetzt hat; die Mehrzahl der Beutelthiere nannte das Volk Beutelratten, Känguruhratten, und ich bin überzeugt, dass die Völker, welche die Aeffer kennen, diese in ihren Benennungen mit Mäusen vergleichen. Alle Formen des zweiten Stammes machen auf den unbefangenen Beschauer den Eindruck von Mäusen und ihre Zahnbildung, anatomische Verhältnisse zeigen eine solche Masse von Analogieen, dass ich mich wundere, wie man so lange Zeit brauchte, um ihre Verwandtschaft vollkommen einzusehen.

Von meinem dritten Stamme kennen wir nicht alle Geschlechter; allein würden wir sie alle kennen, so leidet es keinen Zweifel, dass die Pachydermen, Faulthiere, Schnabelthiere, Ameisenfresser und Gürtelthiere nach einem Typus gebildet sind. Diese Thiere besitzen keine allgemeine Benennung, denn weder die Namen Dick-

häuter, Huf- noch Krallenthiere passen auf alle. Es ist daher zu entschuldigen, dass ich gegen meine Neigung einen neuen creiren musste, indem ich sie nach Analogieen Mammalia herpethoidea nenne.

Ueber den vierten Stamm und dessen Zusammensetzung brauche ich kein Wort zu verlieren, da er zu augenfällig natürlich ist. Er ist aus den Unterordnungen Carnivora, Pinnipedia, Sirenia, Delphinus und den eigentlichen Cetaceen zusammengesetzt. Indem dieser Stamm die Sirenen enthält, konnte ich ihn weder Ferae noch Carnivorae nennen, und ich war daher abermals in die Nothwendigkeit versetzt, sie wegen Analogieen mit der vierten Classe der Fische Mammalia ichthyoidea zu nennen. Die Zusammensetzung dieses Stammes, die nahe Verwandtschaft der Seehunde mit den wahren Raubthieren beweist, dass der entsprechende Stamm der Vögel richtig zusammengestellt ist, denn die Analogieen, die

die Raubthiere mit den Raubvögeln,
die Seehunde mit den Mövenartigen,
die Sirenen mit den Alkenartigen,
die Delphine mit den Pelikanen und
die Wale mit den Enten

haben, sind nicht zu verkennen.

Was die kleineren Abtheilungen betrifft, so stimmen sie meist mit den grossern Geschlechtern überein, die der grosse Linné geschaffen und Cuvier sanctionirt hat. Da die meisten dieser grossen Geschlechter in Familien und diese in die eigentlichen Geschlechter zerfallen, so war ich genöthigt, für die Benennung Hauptgeschlecht die kürzere und weniger verbrauchte Benennung Horde zu wählen. Die Bedeutung von Familie nehme ich in dem engsten Sinne und zwar in der Bedeutung der Subfamilien der englischen Ornithologen.

Cuvier ist der Schöpfer der Untergenera, allein in neuester Zeit sind die meisten seiner Sousgenres als

wahre Genera erkannt, die abermals Unterabtheilungen zulassen. Diese weitere Eintheilung, die Cuvier selten berücksichtigte, ist die Frucht der neuesten Zeit, die alle Kennzeichen im Auge hat. Ich nenne sie Untergenera.

Die englischen Zoologen, die in neuester Zeit, was neue Entdeckungen und praktisches Wissen betrifft, die Palme allen Nationen, selbst den Franzosen, siegreich entrissen haben, machen aus den Linné'schen Genera theils Unterordnungen, theils Familien und Unterfamilien. Die Familie bezeichnen sie mit idae und die Unterfamilie mit inae, welches sie den Namen des bekanntesten Typus der Familie oder Unterfamilie anhängen. Ich kann diese Neuerung nicht billigen und folge in den Benennungen Cuvier, der ganz einfach den grossen Gruppen den lateinischen Namen im Singularis lässt und so mit heiliger Pietät die Meisternamen des unsterblichen Linné nicht bei Seite geschoben hat. Um die Familien zu bezeichnen, gebrauche ich den Pluralis von dem Geschlecht, welches entweder am längsten bekannt, oder der Typus desselben ist. Ich halte diess für einfacher und natürlicher; auch lässt sich in diesem Verfahren die geschichtliche Entwickelung der Trennungen verfolgen.

Die Entwickelung der Zoologie ist in unserer Zeit und zwar durch die ungleichartigsten Kräfte vorwärts gegangen und hat sich allzu rasch gehoben. Würde sie sich langsamer und naturgemässer entwickelt haben, so würde man zuerst in den Horden die Familien scharf begränzt und die wahren Geschlechter festgestellt haben. Standen einmal erst diese fest, so hätten sich die Untersectionen von selbst ergeben. Bei einer solchen Bearbeitung würde der generelle Ueberblick nicht verloren gegangen sein, wie es jetzt der Fall ist, indem man den Untersectionen den Werth von Genera gibt und diese wie Rechenpfennige unter Silberstücke bunt durch ein-

ander mengt. Durch die ungeheure Zahl von Untergenera und dass diese nicht gleich im Entstehen ihren Genera unterrangirt werden, ist bereits die Wissenschaft in einer Krisis, die, wenn sie noch einige Jahrzehnte währt, nothwendig zu einem babylonischen Thurmbau führen muss. Dazu kommt noch, dass fast jedes Untergeschlecht von vielen Seiten aus benannt oder umgetauft wird, weil viele Namen auf wahre Barbarenart zusammengeschweisst sind. Ein solches sich gehen lassen, eine solche Bequemlichkeit, wie die neueren Ornithologen bei den Benennungen sich zu Schulden kommen lassen, ist in andern Zweigen der Zoologie unerhört; am buntesten trieb es Lesson, dessen genialer Geist jedoch eine Masse von höchst natürlichen Trennungen richtig gefühlt und bezeichnet hat.

Was ich unter Horde, Familie, Geschlecht, Untergeschlecht begreife, wird sich bei der specielleren Bearbeitung der Falken deutlich ergeben. Gerne hätte ich diese Horde bis in das Feinste verfolgt, allein mir fehlte dazu das nöthige Material, das nur in den englischen, französischen, niederländischen und deutschen Sammlungen zusammengetragen werden kann. Ich habe die Familie der Falken, Weihen, Adler und Bussarde im Leydner Museum noch in diesem Jahre untersucht; allein meine Zeit war leider so beschränkt, dass ich die Sperber und mehrere Geschlechter der übrigen Familien nur skizziren konnte.

Es wäre diess ohngefähr Alles, was ich in einer Vorrede über mein Werkchen zu sagen nöthig hätte, und wünsche nur, dass es ohne Vorurtheil aufgenommen, streng geprüft würde und Anlass gäbe, einen Weg zu verfolgen, welcher der reizvollste erst werden kann, wenn alle Gesetze bekannt sind. In meiner beschränk-

ten Lage konnte ich nur eine grobe Skizze geben; werden andere Männer mit grösserem Wissen und in glücklicherer Stellung diese allmählig zur Ausführung bringen, so wäre ich reichlich für jahrelanges Nachdenken belohnt.

Darmstadt, im November 1843.

Der Verfasser.

„Bevor wir nicht die anatomischen Systeme, aus welchen der Thierkörper besteht, richtig stellen, kann an eine durchgreifende Classification nicht gedacht werden“, schreibt mir unser hochverehrter Oken, und ich glaube, dass hierin jeder denkende Zoologe ihm beistimmen wird. Haben wir *die anatomischen Systeme* erst richtig gestellt, so ergibt sich, mit fleissigem Studium der äusseren und inneren Theile und der Lebensart, die Stellung der Classen, Ordnungen, Unterordnungen, Horden, Familien und Geschlechter von selbst.

Ohne die Berücksichtigung dieser Systeme werden die Zoologen stets im Streite bleiben, ob die Mollusken höher oder tiefer als die Insekten stehen, ohne Berücksichtigung dieser und wie die Blütenorgane, die fünf Sinne, in den Classen auftreten, wird man bei den Säugethieren mit den Menschen, bei den Vögeln mit den Raubvögeln beginnen, man wird bei den Säugethieren neun, bei den Vögeln sechs, bei den Amphibien vier, bei den Fischen acht Ordnungen etc. mit Cuvier annehmen.

Eine solche Principlosigkeit existirt jedoch nicht in der Natur, in der Alles nach eisernen Gesetzen geordnet erscheint.

In der grossen Natur gibt es drei Reiche: Thier , Pflanzen- und Mineralreich. Im Thier- wie im Pflanzenreich gibt es drei Cycli, die man auch Unterreiche nennen könnte. Bei den Pflanzen sind es die Acotylidonen, Monocotylidonen und Dicotylidonen; bei den Thieren bildet das erste Unterreich die Classen: Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische

und Mollusken *). Das zweite Unterreich, Animalia articulata, Cuv., besteht aus den Classen: Spinnen, Insekten, Krebse, Würmer und Cirrhipeden; das dritte Unterreich, Zoophyta sive Animalia radiata, Cuv., aus den Classen: Echinodermen, Quallen, Korallen, Eingeweidwürmern und Infusorien.

Jedes von diesen Unterreichen ist ein in sich *abgerundetes und geschlossenes* Ganze und in jedem treten die anatomischen Systeme in gleichförmiger stufenweiser Entwickelung, nur mit dem Unterschied auf, dass in dem höchsten die Organe derselben entwickelter, in dem mittleren und untersten weniger vollkommen, öfters kaum angedeutet zum Vorschein kommen.

Der anatomischen Systeme gibt es gerade so viele als wir Sinne haben, alle übrigen, die Oken bildete, müssen als Unterordnungen von diesen betrachtet werden. Unsere Sinne sind nach dem natürlichen Gefühle und nach der Wichtigkeit, wie sie uns die Aussenwelt erkennen lassen, stets wie folgt geordnet worden: I. Aug, II. Ohr, III. Nase, IV. Zunge, V. Haut. Sie sind die Blüten der fünf anatomischen Systeme:

I. Das Aug ist die Blüte der Lebensorgane oder Nerven.
II. Das Ohr ist die Blüte der Athmungsorgane oder Lungen.
III. Die Nase ist die Blüte der Erhaltungsorgane oder Knochen.
IV. Die Zunge ist die Blüte der Verdauungsorgane oder Muskeln.
V. Die Vermehrungsorgane sind die Blüte der Haut oder Gefühlsorgane.

Oken gab dieser Rangordnung noch grössere Wichtigkeit, indem er zeigte, wie diese Sinne und Systeme im Thierreich auftreten. Da in allen drei Unterreichen die Sinne nur in höherer oder geringerer Entwickelung auftreten,

---

*) Indem ich die Animalia mollusca, Cuv., mit den Animalia vertebrata vereinige, fehlt diesem Unterreich ein Name; man könnte sie wahre Thiere nennen. Die Gründe der Vereinigung gebe ich später.

so beginne ich mit dem ersten Unterreich, welches ich mit den Mollusken anfange.

A. Thiere, bei welchen der grösseren Zahl die Augen fehlen, bei welchen, und nur ausnahmsweise, eine Spur von Gehörwerkzeugen sich findet, bei denen bis jetzt noch keine Spur einer Nase sich gefunden hat. bei denen meist eine Zunge fehlt, oder wo sie vorhanden, sehr unvollkommen ist, indem sie fast ohne Bewegung auf dem Grund der Mundhöle liegt und häufig mit hornartigen Zähnchen, Schuppen oder Dornen besetzt ist, Thiere, die jedoch eine höchst entwickelte, äusserst reizbare, schleimabsondernde Haut haben, die Schalen mit den schönsten Farben geziert, producirt, in deren Haut wahrscheinlich durch blinde Gefässe die Säfte sich willkürlich ergiessen und zurückziehen und diese desshalb bald erigirend und erschlaffend machen können, Thiere, bei denen die Milchner- und Rochnerorgane stets vorzugsweise entwickelt, bei denen fast alle Arten der Vermehrung auftreten, Thiere, bei denen es nur Weibchen, oder getrennte Zwitter, Hermaphroditen, oder getrennten Geschlechts gibt, Thiere von grosser Reproductionskraft, ungeheurer Vermehrung und bei welchen häufig Monstrositäten sich erzeugen — sind die

V. Classe Mollusken *).

Es sind Haut-, Geschlecht- oder Beckenthiere **).

---

*) Da es Fische mit höchst einfachem Knorpelskelett, ja ein Genus gibt, dem die Wirbelsäule fehlt, ferner da viele Mollusken Andeutungen von einem Nervenskelett haben, so glaube ich, dass es an der Zeit wäre, die störenden Gränzen zwischen den Wirbelthieren und Mollusken aufzuheben.

**) Ich sehe die 2 Schalen der Bivalven für die erste Spur eines Beckens an und nenne desshalb die Mollusken auch Beckenthiere.

Treffen wir in den höheren Classen Thiere mit wuchernden Hautauswüchsen, die am Kopf als Hörner und Kämme, oder an den Extremitäten als Sporne auftreten; Thiere, deren Haut oder deren Productionen als Schuppen, Federn und Haare sehr entwickelt sind, Thiere, bei welchen ein grosses Becken sich zeigt, die eine grosse Nachkommenschaft haben, oder in Polygamie leben und bei denen Monstrositäten eine Folge übermässigen Geschlechtriebes *) nicht selten sind, so sagen wir, dass der Molluskentypus zum Vorschein kommt.

B. Thiere, welche ein unvollkommenes Aug, nur Spuren von Gehörwerkzeugen, keine durchbrochene Nase haben, allein bei welchen stets eine Zunge vorhanden ist, deren Aeste sogar die Athmungsorgane tragen, bei welchen das werdende oder knöcherne Skelett mit einer Unzahl von Muskeln bedeckt ist, die desshalb die stärksten Thiere der ganzen Schöpfung sind, bei denen es Thiere gibt, die stromaufwärts schwimmen, ja in Wasserfällen sich hinauf schnellen, Thiere, die mit der Ausbildung des vollkommensten Muskels, der Zunge, eine eminente Entwickelung der Zähne und der Verdauungsorgane haben, desshalb grosse Gefrässigkeit und Zerstörungswuth besitzen, nicht lang hungern können, ohne dass ihre Existenz auf dem Spiele steht — sind die

---

*) Wir sehen diess häufige Auftreten von Monstrositäten bei Sus, Equus, Cervus, Bos, Lepus; bei den Vögeln bei Gallus, Perdix, Anser, Gallinula, die, soviel wir sie kennen, alle grossen Geschlechtstrieb zeigen. Es ist für den Physiologen von Wichtigkeit, zu erforschen, auf welcher Stufe geistiger Ausbildung die Menschen stehen, welche mit Missgeburten heimgesucht wurden. Ebenso sind Zwillinge und gar Drillinge bei den Menschen kein Zeichen des Menschen.

IV. Classe Fische.

Es sind Zungen-, Muskel-, Verdauungs- oder Magenthiere; auch kann man sie Schwanzthiere nennen, indem dieser vorzugsweise entwickelt ist.

Nur wenige Fische begatten sich wirklich. Zwitter hat man noch keine gefunden. Monstrositäten sind fast unerhört. Der Fisch ist desshalb keineswegs Geschlechtsthier, obgleich es Fische gibt, die eine Unzahl von Eiern legen und die, den Typus des Mollusk an sich tragend, sei es als Ordnung, Unterordnung etc., diese Classe repräsentiren. Da bei den Fischen das Skelett im Werden ist, ganze Ordnungen ein Knorpelskelett haben, so kann der Fisch nicht das Knochenthier vorstellen.

Treffen wir in den höheren Classen Thiere mit grosser Muskelkraft, grosser Zerstörungswuth, Thiere mit grossem Rachen, der mit Borsthaaren oder Borstfedern begrenzt ist (Fühlfäden der Fische), der mit schneidenden, nicht zum eigentlichen Kauen, sondern nur zum Packen und zum Verschlingen geschaffenen, häufig in ungeheurer Zahl auftretenden Zähnen besetzt ist, Thiere, die mit grosser Schnelligkeit über ihre Beute herstürzen, so dürfen wir sagen, dass der Fischtypus oder das zerstörende Princip in ihnen auftritt.

C. Thiere, welche ein unvollkommenes, öfters unter der Haut verborgenes Aug und Gehör, allein eine durchbrochene, elastische Luft athmende Nase zeigen und demnach zum erstenmal auch eine wahre fungirende Lunge haben, bei denen sich die längste und grösste Wirbelsäule (aus 100—300 rippentragenden Wirbeln) findet, die eine Knochenmasse zeigen (urweltl. Saurier), gegen welche die des Elephanten klein zu nennen ist, Thiere, welche als die längsten

der ganzen Schöpfung sich darstellen und bei welchen bei der Mehrzahl die hintern Extremitäten auf Kosten der vordern entwickelt sind — bilden die

III. Classe Amphibien.

Es sind Nasen-, Knochen oder Rumpfthiere.

Oken nennt sie Muskel- oder Verdauungsthiere und führt als Beleg seiner Ansicht die Stärke der Riesenschlangen auf; allein zur Begründung eines so *hochwichtigen* Satzes dürfen nicht die Ausnahmen hervorgehoben, sondern muss der Gesammtcharakter der ganzen Classe aufgefasst werden. Der Hauptcharakter der Amphibien ist grosse Knochenmasse und Schwäche der Muskeln, die jedesmal da auftritt, wo die Knochen mit den Muskeln in keinem Verhältnisse stehen. Unter Amphibien denkt sich jedermann das Sinnbild der Trägheit, während der Fisch das der Thätigkeit ist, und dem sogar der Schlaf abgesprochen wird.

Thiere, welche, wie Schildkröten, Eidechsen, Schlangen und Frösche Jahre und Monate lang Nahrung entbehren, können doch das Verdauungsthier nicht vorstellen!

Nach der Stellung, welche die Amphibien im zoologischen System einnehmen, kann auf die der Knochen im anatomischen System rückwärts geschlossen werden; sie stehen zwischen den Athmungs- und Ernährungsorganen. Die falsche Stellung, welche Oken den Knochen gegeben, machte, dass er die Amphibien und Fische irrig definirte.

Treffen wir Formen in den höheren Thierclassen, welche die grösste Knochenmasse, die grösste Zahl rippentragender Wirbel und die geringste Zahl Lendenwirbel zeigen, die längsten in ihren Classen sind, oder deren hintere Extremitäten auf Kosten der vorderen entwickelt sind, deren Brustmuskeln sehr dürftig ausgebildet und daher keinen oder schwachen Knochenkamm des Brustbeins bedürfen, wie z. B. bei den Straussen und Casuaren, Thiere, deren Haut mit

Panzern bedeckt ist oder wenigstens panzerähnlich sich darstellt, so können wir wohl annehmen, dass der Amphibientypus mit seinem Phlegma zum Vorschein kommt.

D. Thiere, bei welchen ein unbewegliches Auge mit Nickhäuten, allein ein höchst feines Gehör auftritt, das fähig ist, musikalische Töne aufzunehmen und durch einen eigenen Muskelapparat am untern Kehlkopf wieder zu geben, Thiere, welche ein mit hohem Kamm versehenes Brustbein, lange entwickelte vordere Extremitäten, grosse Entwickelung der Brustmuskeln, grosse Ausbildung der Brust- und Halsregion zeigen, Thiere mit vollkommenen Lungen, welche fähig sind, durch Luftsäcke die Luft an die Eingeweide, ja sogar bis in die Knochen zu führen, Thiere, deren Skelett jedoch wieder das Unganze der Fische zeigt — sind die

II. Classe Vögel.

Oken nennt sie mit Recht Ohr-, Brust- oder Lungenthiere.

Sie haben mit den Insekten ausser dem Fliegen und Aehnlichkeit im Athmen auch das gemein, dass viele für ihre Eier höchst künstliche Nester bauen.

Treffen wir in den übrigen Classen Thiere mit langen vorderen Extremitäten *), die auf Kosten der hinteren entwickelt sind **), Thiere, die Andeutungen von Brustkämmen haben, dabei ungeheure Entwickelung der Brust- und Schultermuskeln ***), Thiere, die Flug- oder auch nur Schweb-

---

*) Simia, Pithecus, Hylobates, Chiropterae, Bradypus, Hyaena, Camelopardalis.

**) Thiere, die, wenn man sie sich stehend, mit den Spitzen der Vorderfüsse den Boden berührend, denkt, eine vogelähnliche abschüssige Gestalt erhalten.

***) Chiropterae.

vermögen besitzen *), Thiere, bei denen künstlicher Nestbau vorkommt, so sagen wir, dass der Vogeltypus zum Vorschein kommt.

E. Thiere, bei welchen ein bewegliches mit einfachen Lidern versehenes Aug, das vollkommenste Gehirn und ein den Fingern entgegengesetzter Daumen auftritt — sind die

I. Classe Säugethiere.

Oken nennt sie Augen-, Kopf- oder Sinnenthiere.

Erst in dieser Classe erwacht Verstand, der im kaukasischen Menschen zur Weltanschauung sich heraufgebildet hat.

Treffen wir ein grosses, schönes Aug, grosses Gehirn, grossen Verstand und Gelehrigkeit in den übrigen Classen, so sagen wir, dass der Säugethiertypus auftritt.

Wir haben demnach in dem ersten Unterreich nicht mehr und nicht weniger als 5 Classen, die bereits von älteren und neueren Zoologen nach dem natürlichen Gefühl richtig gestellt sind.

I. Säugethiere. II. Vögel. III. Amphibien. IV. Fische. V. Mollusken.

Vergleichen wir diese Classen unter sich, so werden wir finden, dass die Säugethiere mit den Amphibien im Aeusseren grössere Verwandtschaft, als mit den Vögeln zeigen und dass die Amphibien sich in den niederen Ständen der Batrachier mehr an die Mollusken als an die Fische anschliessen. — Wir finden, dass auch Vögel und Fische analoge Verwandtschaften zeigen, die sie näher verknüpfen. Es ist demnach eine überspringende Verwandtschaft vorhanden, oder, was dasselbe sagt, zwischen zwei verwandte Clas-

---

*) Pteromys, Petaurus.

sen schiebt sich eine mitten hinein, die beide vermittelt. Wir sehen ferner, dass die Cephalopoden durch ihr fast menschenähnliches Aug an die höchste Classe sich anschliessen, so dass auch I. und V. in Berührung kommen und auf diese Weise einen förmlichen Cyclus bilden. Da sich diess in den Ordnungen und in den Unterordnungen u. s. w., die wir am genausten kennen, wiederholt, so bitte ich, auf diese überspringende Verwandtschaft ein wachsames Auge zu haben, indem es zum Verständniss meiner Ansichten gehört und bei weiterer Ausbildung derselben den besten Fingerzeig zu richtiger Anordnung gibt; es muss den Probierstein abgeben, ob die Ordnung etc. richtig placirt ist. Man darf demnach als Grundsatz annehmen, dass das scheinbar zunächst Verwandte nicht nebeneinander stehen darf, sondern es müssen, wie in der Musik, um ein harmonisches Ganze zu schaffen, scheinbare Dissonanzen diese unterbrechen, wie z. B. die Säugethiere und Amphibien durch die Classe der Vögel, die Spinnen und Krebse durch die Classe der Insekten. Was von den Classen gilt, ist auch bei der Stellung der anatomischen Systeme zu beachten; so dürfen die Athmungsorgane nicht neben den Ernährungsorganen stehen, sondern müssen durch die Knochenorgane unterbrochen werden.

Die Stellung dieser 5 Classen ist unumstösslich. Die Grundsätze, nach welchen sie gestellt sind, müssen auch auf die Ordnungen einer jeden Classe ihre Anwendung finden. Versuchen wir sie zuerst bei der Classe der Vögel, die durch Revolutionen weniger gelichtet als die Säugethiere sind, weil sie sich durch ihren Flug meist den Catastrophen entzogen haben.

A. Vögel, welche das entwickelteste Gefieder, sei es in der Textur, sei es in der Pracht der Farben der Federn, welche wuchernde Auswüchse am Kopf, Schnabel und Halse (Kamme, Lappen), Sporne an den hinte-

ren Extremitäten haben, die das breiteste Becken besitzen, eine ungeheure Zahl von Eiern legen, bei welchen häufig Polygamie, grosser Geschlechtstrieb, häufiges Vorkommen von Monstrositäten sich zeigt, die eine unentwickelte, wenig bewegliche, hornartige Zunge haben, geringen Geschmackssinn entwickeln und desshalb von trockenen Körnern und Blättern sich nähren, — sind die

V. Ordnung **Hühner**, Gallinae.

Es sind **Haut-, Becken- oder Geschlechtsvögel**, bei denen das Geschlechtsthier sich noch weiter darin zeigt, dass die Weibchen, auch ohne Befruchtung, Eier, sogenannte Windeier, legen und dass alte oder unfruchtbare Weibchen zuweilen das Gefieder der Hahne erhalten *).

Treffen wir in den höheren Ordnungen Vögel, die ein prachtvolles Gefieder, Fleischauswüchse am Kopf oder Hals, die einen langen sehr entwickelten Schwanz haben, oder deren Schwanzfedern die Zahl 12 übersteigt, die entwickelte Halskrägen besitzen, Vögel, bei denen das Weibchen einfach, das Männchen höchst brillant geschmückt ist, Vögel, die grosse ungestaltete Füsse mit gespaltenen Schildern auf der Vorderseite der Tarsen, massive Nägel, mässig entwickelte und bauchigte Flügel zeigen, Vögel, die in Polygamie leben, grosse Kampflust haben, die wenig Geschmacksinn zeigen, gerne im Sande sich baden und in diesem scharren, so sagen wir, dass der Molluskenvogeltypus oder das Huhn sich repräsentirt.

B. Vögel, bei welchen sich eine mehr entwickeltere fleischige Zunge, grosse Flug- und Muskelkraft, grosse Zerstörungswuth und Gefrässigkeit, schnelle Verdauung sich zeigt, die grossen an der Spitze hakigen Schnabel,

---

*) Wir treffen analoge Erscheinungen auch bei den Menschen an.

kurze Tarsen, lange Zehen aufzuweisen haben, bei denen ein Kammnagel *) an der Mittelzehe auftritt — sind die

IV. Ordnung Fischvögel, Icthyornithes (Rapaces und Natatores der Autoren).

Es sind Zungen-, Muskel- oder Magenvögel. Treffen wir in den höheren Ordnungen Vögel mit sehr grossen Rachen, der mit Borsten besetzt ist, Kammnägel der Mittelzehe, einen ausgebildeten Gabelschwanz, grosse Gefrässigkeit, Anhäufung von Fett, so sagen wir, dass der Typus des Raub- oder Fischvogels auftritt.

C. Vögel, unter welchen sich die längsten und grössten der ganzen Schöpfung, mit der grössten Knochenmasse, ungeheuren entwickelten hohen Füssen, sehr geringen entwickelten Flügeln, die zum Fliegen nicht gebraucht werden, finden, und welche den Typus der Amphibien vorstellen, — sind die

III. Ordnung Stelzvögel, Grallae.

Sie enthalten die grössten und magersten Vögel der ganzen Schöpfung. Es sind die Knochenvögel. Wir finden bei ihnen ungeheuren Schnabel, häufig nackten Kopf und Hals, sehr grosse Füsse mit halbnackter Tibia, 2 und 3 Zehen an den Füssen, borstige Wimpern, Nasenlöcher, weit nach der Spitze des Schnabels hingerückt **), lauter Kennzeichen, die den Vögeln, in welchen Ordnungen, Horden, Familien etc. sie auch stehen, den dritten Rang anweisen, indem sie den Grallatorentypus aufgedrückt haben.

D. Vögel, bei welchen das vollkommenste Ohr und mit diesem ein eigener Muskelapparat am unteren Kehl-

---

*) Ob bei den Amphibien ein ähnlicher Nagel oder diesem etwas Analoges auftritt, weiss ich leider nicht.

**) Das Extrem ist bei Apteryx, wo sie an der Spitze des Schnabels stehen.

kopf sich zeigt, bei denen eine melodische Stimme auftritt, Vögel, bei denen der grösste Kunstsinn im Nestbau sich zeigt, bei denen mit diesen geistigen Fähigkeiten grosses Flugvermögen sich darstellt, bei welchen eine lange ausstreckbare, dem Rüssel der Sphinxe vergleichbare Zunge, und eine unvergleichliche Farbenpracht und der dünnste, biegsamste und längste, meist gebogene Schnabel sich darstellt — sind die

II. Ordnung eigentliche Vögel, Ornithes *), Sing- oder Gangvögel, Passeres sive Ambulatores genannt.

Sie sind der Typus der ganzen Classe. Es sind die eigentlichen Ohr-, Brust- oder Lungenvögel. Treffen wir Unterordnungen wie die Kuckuke, (Zygodactyli falcirostres), die Kolibri (Ornithes tenuirostres), die Strandläufer (Grallae longirostres), die Möven, ähnl. Ichthyornithes longipennes, die Tauben (Gallinae macropterae), bei welchen sich lange, dünne, häufig weiche und biegsame Schnäbel, lange Flügel, kurze Füsse zeigen, bei welchen künstlicher Nestbau auftritt, Andeutungen zu melodischer Stimme meist zum Vorschein kommen, so sagen wir, dass der Vogeltypus sich darstellt und geben diesen Unterordnungen in ihren Ordnungen oder Stämmen den zweiten Rang.

E. Vögel, bei welchen durch die paarweis gestellte Zehen die erste Andeutung einer greifenden Hand gegeben ist, bei welchen das vollkommenste Aug, mit einem Knochenring ganz oder fast umschlossen, das grösste Gehirn, der grösste Vogelverstand sich findet — sind die

I. Ordnung Paarzeher, Zygodactyli, auch Scansores genannt.

---

*) Da die Namen Passeres, Ambulatores nichts taugen, so musste ich einen neuen creiren.

Es sind die Kopf-, Augen- oder Sinnenvögel. Treffen wir wohlgebildetes Aug, Andeutungen von knöchernen Augenringen, grosses Gehirn, grossen Verstand, Gelehrigkeit und leichte Zähmung in den übrigen Ordnungen, so sagen wir, dass die Blüte der Zygodactyli der Papageitypus zum Vorschein kommt.

Wir haben demnach nicht mehr und nicht weniger als 5 Ordnungen in der Classe der Vögel, die nach denselben Grundsätzen wie die 5 Classen des ersten Unterreichs oder Cyclus gestellt sind.

I. Zygodactyli. II. Ornithes. III. Grallae.
IV. Ichthyornithes. V. Gallinae.

Nach denselben Principien, nach welchen die 5 Ordnungen gestellt sind, zerfällt jede Ordnung in 5 Unterordnungen. Beginnen wir mit der fünften Ordnung der Hühner.

A. Hühner, welche das breiteste Becken haben, die grösste Zahl von Eiern legen, bei welchen wuchernde Auswüchse am Kopfe (Kämme, Kehllappen), Sporne an den Tarsen und das brillanteste Gefieder bei den Männchen sich findet, die in Polygamie leben, bei denen häufig Monstrositäten, Farbenveränderungen etc. auftreten — sind die

5. Unterordnung. Die eigentlichen Hühner,
Gallinae megapodiae.

Sie sind Haut- oder Geschlechtsvögel in zweiter Potenz.

B. Hühner, in welchen sich durch gekrümmten Schnabel, Zahn am Oberschnabel, Befiederung der ganzen Tarse und Zehen, Gabelschwanz bei Tetrao tetrix der Raub- oder Fischvogeltypus kund gibt — bilden die

4. Unterordnung. Gallinae uncirostres
(Tetrao. Linn.).

C. Hühner, in welchen durch langen, öfters plattgedrückten Schnabel, weit nach vorn gerückte Nasenlöcher, langen Hals, schlecht entwickelte Flügel, hohe kräftige Füsse, mit mangelnder oder missbildeter Hinterzehe, kurzen oder fehlenden Schwanz der Stelzvogeltypus, namentlich der der Brevipennes, sich kund gibt — bilden die

3. Unterordnung. Gallinae micropterae.
(Tinamus, Lath.)

D. Hühner mit weichem, geraden und gestreckten, an der Spitze angeschwollenen und biegsamen Schnabel, mit kurzen Füssen, langen Flügeln, Hühner, die in Monogamie leben, Nester bauen, geringe Zahl Eier auf einmal legen, deren Männchen eine Art Gesang haben, bei denen beide Gatten die Jungen und sich zur Zeit der Liebe aus dem Kropfe füttern, die demnach lauter Kennzeichen des wahren Vogels an sich tragen — bilden die

2. Unterordnung. Tauben, Gallinae macropterae.
(Columba, Linn.)

E. Hühner mit dem entwickeltesten Gehirn und die die grösste Aehnlichkeit mit den Zygodactyli, namentlich mit den Papageien haben — bilden die

1. Unterordnung. Gallinae curvirostres,
wohin ich Musophaga, Opisthocomus, Penelope und Crax zähle.

Wir haben demnach bei der 5. Ordnung der Hühner nicht mehr und nicht weniger als 5 höchst natürliche Unterordnungen, die ich, mit Ausnahme der Tauben, zuerst geschieden habe.

I. G. curvirostres. II. G. macropterae. III. G. micropterae. IV. G. uncirostres. V. G. megapodiae.

IV. Ordn. Fisch- oder Frassvögel, Ichthyornithes *).

A. Fischvögel, welche durch breites Becken, grosse Zahl von Eiern, welche durch das entwickelteste Gefieder, sei's in der Textur, sei es in der Pracht der Farben, die durch Schnabelhöcker, Kehllappen, durch Prachtkleid der Männchen und bescheidenes Kleid der Weibchen, Polygamie, Erzeugung von Monstrositäten, häufiges Variiren des Gefieders, namentlich in der Gefangenschaft, leichte Zähmbarkeit etc. den Hühnertypus verrathen — sind die

5. Unterordnung. Enten, J. lamellirostres, Cuv.

Sie zeigen einen mit weicher Haut überzogenen, zuweilen an der Spitze ausgebreiteten Schnabel und an den Rändern Lamellen oder spitze Höcker. Zeigt sich in den höheren Abtheilungen ein grosser mit weicher Haut überzogener Schnabel, der an den Rändern Lamellen trägt, wie z. B. unter den Cultrirostres der Phoenicopterus, so sagen wir, dass der Typus des Huhns, wie er in der Ente modificirt sich darstellt, sich wiederholt und geben diesem Genus die fünfte Stelle. Ebenso begründen wir die Stelle, die Anastomus, Platalea einnimmt. Kommt noch dazu, dass diese Genera wie Phoenicopterus die entwickelte fleischige Zunge und eine zahllose Menge anatomischer Aehnlichkeiten der Enten besitzen, so können wir um so mehr überzeugt sein, das Richtige getroffen zu haben.

B. Fischvögel, bei welchen der Fischcharakter: Mangel der äusseren Nasenlöcher, oder so kleine Nasenöffnungen, dass sie zum Athmen nicht gebraucht werden können, grosse Zerstörungswuth, grosse Ge-

*) Ich musste hier eine neue Benennung schaffen, weil weder die Benennung Rapaces noch Natatores für die einzelnen Glieder dieser Ordnung passt.

frässigkeit, den eigentlichen Frassvogel verrathen — bilden die

4. Unterordnung. Pelikane, J. totipalmati, Cuv.

Sie sind die Fischvögel in zweiter Potenz. Wir sehen an ihnen zum erstenmal einen Kammnagel der Mittelzehe, kurze, zuweilen ganz befiederte Tarsen, lange Zehen, woran auch der Daumen sich nach vorn richtet, starres rigides Gefieder, äusserst harte, wie aus Fischbein gebildete Schwung- und Schwanzfedern; letztere zum Aufstützen beim Sitzen, und einen vollkommenen Gabelschwanz auftreten. Treffen wir einzelne dieser Charaktere in den andern Ordnungen an, so sagen wir, dass der Typus des Fischvogels auftritt.

C. Fischvögel, welche durch unentwickelte, häufig zum Fliegen untaugliche Flügel, Mangel der hinteren Zehen, grosse Körpermasse, grossen Schnabel, fast senkrecht aufgerichte Stellung, den Typus des Stelzvogels — die Brevipennen verrathen — bilden die

3. Unterordnung. Alken, J. brachypteri, Cuv.

D. Fischvögel, welche durch dünnen Schnabel, leichten Körperbau, grosse Flügel, den Vogeltypus darstellen — sind die

2. Unterordnung. Möven, J. longipennes, Cuv.

E. Fischvögel, bei welchen durch das schönste und grösste Aug, grosse Gelehrigkeit, grosses Gehirn, der Gebrauch der Füsse beim Fressen, der Papageitypus sich darstellt — bilden die

1. Unterordnung. Raubvögel, J. rapaces, Linn.

Wir haben demnach auch in dieser Ordnung nicht mehr und nicht weniger als 5 Unterordnungen, deren Gränzen von Cuvier im Ganzen scharf und bestimmt gezogen sind.

I. J. rapaces, II. J. longipennes, III. J. brachypteri, IV. J. totipalmati, V. J. lamellirostres.

III. Ordn. Stelzvögel, Grallae.

A. Stelzvögel, welche durch breites Becken, grosse Zahl von Eiern, Hautauswüchse am Kopf und Unterschnabel, metallisch glänzendes Gefieder, Spornen an den Flügeln, grosse kräftige, allein unschöne Füsse, Auftreten von Monstrositäten den Hühnertypus verrathen — bilden die

5. Unterordnung. Wasserhühner, G. macrodactyli, Cuv.

Ich bringe hierher Chionis, das Cuvier nicht zu stellen wusste, und zu Megapodius die Gattung Maenura als Familie dieser Horde.

B. Stelzvögel, bei welchen eine grosse Zerstörungssucht, grosse Gefrässigkeit, und der gezähnelte Mittelnagel etc. den Pelikantypus verrathen — bilden die

4. Unterordnung. Reiher, G. cultrirostres, Cuv.

Ich bringe zu diesen Phoenicopterus, den Cuvier nicht zu stellen wusste und den neueren Ornithologen geradewegs als Familie zu den Enten stellen!

C. Stelzvögel, bei welchen die grösste Knochenmasse sich zeigt, welche die längsten Vögel der ganzen Schöpfung vorstellen, bei denen die mächtigst entwickeltesten Füsse, fast ganz verkümmerte Flügel sich zeigen, die demnach den Amphibientypus am deutlichsten vorstellen, bilden die

3. Unterordnung. Strausse, G. brevipennes, Cuv.

Sie sind die Stelzvögel in zweiter Potenz. Ihr genito-urinarisches System kann nicht dem der Säugethiere, sondern muss dem der Amphibien gleichen. Sie sind die Grundtypen aller Stelzvögel. Bei diesen zeigen der Strauss am Becken die bei der 3. Unterordnung der 2. und 3. Ordnung vorkommenden Beutelknochen *).

*) Die zwei Knochenstummel auf der Mitte der Schambeine sehe ich jetzt für analog denen des Sackes der Beutelthiere an. —

D. Stelzvögel, welche durch dünnen, langen Schnabel, Wohllaut der Stimme die Sing- oder Gangvögel repräsentiren, bilden die

2. Unterordnung. Schnepfen, G. longirostes, Cuv.

E. Stelzvögel, welche durch hohe Stirn, grosses Aug, entwickeltes Gehirn, Mangel der Bürzeldrüse den Säugethier- oder Papageitypus verrathen — bilden die

1. Unterordnung. Trappen, G. pressirostres, Cuv.

Ich bringe noch Glareola hinzu, die Cuvier nicht zu stellen wusste.

Wir haben demnach auch in dieser Ordnung nicht mehr und nicht weniger als 5 natürliche Unterordnungen, die Cuvier zuerst begränzt hat.

I. G. pressirostres, II. G. longirostres, III. G. brevipennes, IV. G. cultrirostres *), V. G. macrodactyli.

II. Ordn. Wahre Vögel, Ornithes **).

(Passeres sive Ambulatores genannt.)

A. Vögel, bei welchen sich eine grosse Zahl der Eier findet, und bei denen viele Geschlechter auftreten,

---

Voigt's Uebersetzung des règne animal pag. 820 in der ersten Note.

*) Indem ich Phoenicopterus zu diesen bringe, könnte der Name unpassend erscheinen; allein ich glaube ihn unverändert beibehalten zu müssen, denn sehen wir streng auf passende Namen, wo bliebe einer unverändert. Nur ungern habe ich einige Hauptordnungen anders genannt.

**) Ich halte die frühern Benennungen für unpassend und nicht bezeichnend. Das Gesangvermögen, welches in der letzten Ordnung in Gallus, Perdix, Coturnix angedeutet, bei der 4. Ordnung ganz erloschen, bei den longirostres der 3. Ordnung wieder auftaucht, steht hier in seiner grössten Vollen-

die Fleischlappen an der Kehle oder dem Unterschnabel haben — bilden die

5. Unterordnung. Dünnschnäbler, O. tenuirostres, Cuv.

B. Vögel, unter welchen sich der stärkste mit Eckzahn versehene Schnabel, die grösste Raub- und Zerstörungswuth sich findet, bilden die

4. Unterordnung. Zahnschnäbler, O. dentirostres, Cuv.

C. Vögel, bei welchen sich die riesenmässigsten Formen, ungeheure Schnäbel mit Knochenkämmen sich finden, häufiger Mangel der Hinterzehe auftritt und die mithin den Stelzvogeltypus kund geben, bilden die

3. Unterordnung. Heftzeher, O. syndactyli, Cuv.

Ich bringe zu ihnen noch die Horde Pipra.

D. Vögel, bei welchen das grösste und entwickeltste Flugvermögen vorkommt, welche meist ihre Beute in der Luft erschnappen und bei welchen jedoch ein Geschlecht seine Füsse gebraucht, um ächt raubvogelartig seine Beute in der Luft zu ergreifen (Caprimulgus), die demnach den wahren Vogeltypus repräsentiren, bilden die

2. Unterordnung. Schwalben, O. fissirostres, Cuv.

Ich bringe zu ihnen, um sie natürlich zu machen, die Horde Muscicapa und Ampelis.

Sie sind die wahren Vögel in zweiter Potenz

E. Vögel, unter welchen sich das grösste Gehirn, Andeutungen von Schliessung der Augenhöhlen, die

---

dung in der obersten Horde der Dentirostres ausgebildet. Es verschwindet fast in der 2. Unterordnung, O. fissirostres, ist bei der 3., den O. syndactyli, gar nicht vorhanden, zeigt sich jedoch wieder in der 5. und 1. Unterordnung.

grösste Aehnlichkeit im Bau des Schädels und Lebensart mit Psittacus sich kund gibt, bilden die

1. Unterordnung. Kegelschnäbler, O. conirostres, Cuv.

Wir haben demnach auch in dieser Ordnung nur 5 Unterordnungen, die von Cuvier angegeben, allein nicht scharf abgegränzt worden sind:

I. O. conirostres, II. O. fissirostres, III. O. syndactyli, IV. O. dentirostres, V. O. tenuirostres.

I. Ordn. Paarzeher, Zygodactyli.

(Klettervögel, Scansores genannt.)

A. Paarzeher, welche durch hohe Füsse, breite Sohlenränder, deren seitliche Oberfläche mit Schildchen bedeckt sind, durch äusserst geselliges Betragen, schlechten Flug an den Hühnertypus erinnern, bilden die

5. Unterordnung. Ani, Z. anotarsi. (Crotophaga.)

B. Paarzeher, bei welchen Trogon durch breiten Mund, plattgedrückten, am Ende gebogenen und gezahnten Schnabel, durch kurze befiederte Tarsen, getrennte Zehen (wovon die innere nach hinten geschlagen), dünne Haut, Anhäufung von flüssigem Fett unter der Haut, an den Raubvogeltypus, namentlich aber an Caprimulgus der Fissirostres erinnern, bilden die

4. Unterordnung. Breitschnäbler, Z. latirostres. (Trogon et Bucco Linn.).

C. Paarzeher, unter welchen die riesenmässigsten Formen, der grösste Schnabel und Mangel der Hinterzehe auftritt, bilden die

3. Unterordnung. Leichtschnäbler, Z. laevirostres. (Rhamphastos etc.)

D. Paarzeher, unter welchen ein dünner und gebogener Schnabel, grosses Flugvermögen und eine schwache Andeutung von Gesang auftritt, bilden die

2. Unterordnung. Krummschnäbler, Z. falcirostres.
(Cuculus, Linn.)

E. Paarzeher, bei welchen das vollkommenste mit einem Knochenring umgebene Aug, das grösste Gehirn, der höchst entwickelteste Vogelverstand vorkommt. Paarzeher, die ihre Füsse als Hände gebrauchen, bilden die

1. Unterordnung. Dickschnäbler. Z. crassirostres.
(Psittacus, Linn.)

Wir haben auch in der ersten Ordnung nicht mehr und nicht weniger als fünf Unterordnungen, die ich getrennt habe:

I. Z. crassirostres, II. Z. falcirostres, III. Z. laevirostres, IV. latirostres, V. Z. anotarsi.

Indem ich zur sinnlichen Anschauung die Repräsentanten in kleinen, flüchtigen Zeichnungen gebe und diese 25 Unterordnungen zusammenstelle *), so ergeben sich überraschende Verwandtschaften und es zeigen sich die Unterordnungen, in welchen die 5 Grundhorden oder Hauptgeschlechter aller Vögel zu suchen sind.

Indem ich nachzuweisen mich bemühte, wie die 5 Ordnungen die 5 Thierclassen wiederholen, und die Repräsentation sich noch einmal in den 5 Unterordnungen darstellt, so muss, wenn man vertikale und horizontale Linien von den Classen aus gezogen sich denkt, da, wo diese sich schneiden, die Repräsentation am klarsten hervortreten.

*) Ich würde mich gerne der Mühe unterzogen haben, um bei sämmtlichen Unterordnungen die Repräsentanten in Conturen zu geben, allein ich denke, dass bei denen, welche meine Ansichten theilen werden, diess unnütz ist, und für die andern wäre es vergebliche Mühe.

1) Die Paarzeher repräsentiren den Säugethiertypus als Ordnung und die Crassirostres als Unterordnung, folglich müssen die Papageien die säugethierähnlichsten Vögel sein.

2) Die Ornithes stellen die Classe der Vögel vor und das Nämliche thun die Fissirostres. In den Fissirostres ist demnach der Typus der Vögel zu suchen. Wie die Vögel den zweiten Rang einnehmen, so muss diess auch bei den Fissirostres der Fall sein.

3) Die Stelzvögel nehmen als die Repräsentanten der Amphibien den dritten Rang ein, dessgleichen die Brevipennes in ihrer Ordnung. In diesen muss sich demnach der Amphibientypus am deutlichsten darthun.

4) Die Fischvögel repräsentiren die Classe der Fische; das Nämliche thun die Totipalmati in ihrer Ordnung. In dieser Ordnung tritt der Hauptcharakter des Fisches: Mangel der äusseren Nasenlöcher (Plotus) oder in punctförmigen zum Athmen untauglichen Nasenlöchern (Carbo, Sula) auf.

5) Die Hühner repräsentiren die Hautthiere, die Mollusken; in den Megapodiae muss demnach der Molluskentypus oder der Hautvogel am deutlichsten ausgesprochen sein.

Wir haben demnach in den 5 Haupttypen die Unterordnungen: 1) Crassirostres, 2) Fissirostres, 3) Brevipennes, 4) Totipalmati, 5) Megapodiae zu suchen.

Die Gesetze, nach welchen ich den 25 Unterordnungen ihre feste Stellung gegegben habe, müssen auch auf die Hauptgeschlechter, die ich Horden nenne, ihre Anwendung finden. Wir werden auf diesem Wege die Grundhorden und die Lücken auffinden, die seit der Schöpfung in der Classe der Vögel sich eingestellt haben. Möglich, dass einzelne Horden auf Centralländer von Afrika, Asien und Amerika beschränkt und noch zu entdecken sind *).

Beginnen wir abermals mit den Hühnern.

---

*) Es ist noch nicht sehr lange, dass die Horde Megapodius sive Macnura, noch keine 3 Jahrzehnte, dass die Horde Eurylaimus entdeckt und als solche erkannt ist.

V. Ordnung Gallinae.

V. Unterordn. G. megapodiae oder wahre Hühner.

A. Wahre Hühner, bei welchen die grösste Fruchtbarkeit, der grösste Geschlechtstrieb sich zeigt, bei denen sich Fleischkämme auf dem Kopfe, ja sogar Hörnchen, Lappen an der Schnabelwurzel sich finden, bilden die

5. Horde. Huhn, Gallus, mit den Geschlechtern Spicifer, Tragopan et Gallus.

B. Wahre Hühner, welche an den Raubvogeltypus, namentlich wie er sich in den hühnerähnlichen Geiern ausspricht, erinnern, bilden die

4. Horde. Truthuhn, Meleagris, Linn.

C. Wahre Hühner, welche durch Knochenkamm auf dem Schädel oder durch Federhaube, durch nackten Hals mit Karrunkeln, durch gewölbten Rücken, kurzen unter Federn versteckten Schwanz an die Brevipennes und namentlich an Casuarius erinnern, bilden die

3. Horde. Perlhuhn, Numida, Linn.

D. Wahre Hühner, bei welchen der längste Schnabel, die kürzesten Tarsen und der grösste Farbenschmelz des Kolibri sich darstellt, bilden die

2. Horde. Pfau, Pavo, Linn., wohin die Geschlechter: Lophophorus, Polyplectron und Pavo zu zählen sind.

E. Wahre Hühner, welche mir die nobelsten zu sein scheinen, indem bei einigen Geschlechtern den Männchen die Sporne fehlen. Sie reihen sich wieder an A. Sie bilden die

1. Horde. Phasan, Phasianus, wohin als Geschlecht Argus und Euplocomus gehört.

Wir haben demnach bei den eigentlichen Hühnern fünf Horden:

1. Phasianus, 2. Pavo, 3. Numida, 4. Meleagris, 5. Gallus.

IV. Unterordn. G. uncirostres (sive Tetraones, Linn.).

A. Tetraone, bei welchen sich die grösste Fruchtbarkeit, Kampflust bei den Männchen und Sporne, wie bei den eigentlichen Hühnern sich finden — bilden die

5. Horde. Feldhuhn, Perdix, Lath. Sie zerfallen in Familien und Geschlechter.

B. Tetraone, bei welchen der raubvogelähnlichste Schnabel, befiederte Tarsen und Zehen wie bei den Raubvögeln auftreten, bei denen die erste Andeutung eines Gabelschwanzes in tetrix sich zeigt — bilden die

4. Horde. Waldhuhn, Tetrao, Lath. Sie zeigen in ihrer Anatomie Aehnlichkeit mit den Enten, 5. Unterordnung der 4. Ordnung. Sie zerfallen in Familien und Geschlechter.

C. Tetraone, welchen die Hinterzehe wie bei den Brevipennes fehlen, und die bessere Läufer als Flieger sind. Bei einem Geschlecht Ortyxelos Meiffrenii kommt sogar die halbnackte Tibia der Stelzvögel zum Vorschein. Sie bilden die

3. Horde. Laufhuhn, Ortygis Ill. (Hemipodius, Temm.).

D. Tetraone, welche die längsten Flügel haben und hierin, wie im Schnabel und Totalhabitus den Tauben gleichen, bilden die

2. Horde Flughuhn, Pterocles T., wohin auch Syrrhaptes als Geschlecht und Typus einer Familie gehört.

E. Tetraone, welche die erste Horde zu bilden scheinen, indem sie durch überspringende Verwandtschaft an Hemipodius und Perdix sich anschliessen — sind die

1. Horde. Rulull, Cryptonyx, Temm. Wir kennen nicht alle Geschlechter dieser Horde.

Wir haben demnach 5 natürliche Horden in dieser Unterordnung:

1. Cryptonyx, 2. Pterocles, 3. Ortygis,
4. Tetrao, 5. Perdix.

III. Unterordn. (Tinamus, Lath.) G. micropteri.

Wir kennen bis jetzt nicht alle Sectionen dieser Unterordnung. Möglich, dass viele als schlechte Flieger zu Grunde gingen, oder dass Südamerika nicht gehörig untersucht ist. Tinamotis Pentlandii Vig. sive Eudromia elegans, J. Geoff. gehört zu den neusten Entdeckungen, und nimmt mit seinen 3 Zehen den dritten Rang ein.

II. Unterordn. Tauben. G. macropteri.

Ich bin mit meinen geringen Hülfsmitteln nicht im Stande, die vorhandenen Geschlechter der englischen Naturforscher zu prüfen, noch zu stellen. Lophyrus, die ich Megapelia genannt habe, scheint die dritte Horde zu bilden und die Hühnertauben die fünfte; die eigentlichen Tauben mit ihren dünnen weichen Schnäbeln die zweite; die Vinagos die erste.

I. Unterordn. Hokkos, G. curvirostres.

A. Hockos, welche noch am meisten den Hühnertypus an sich tragen — sind die

5. Horde. Hocko, Crax, Linn.

B. Hockos, welche den Tetraonen gleichen und die

4. Horde bilden würden — fehlen.

C. Hockos, welche den dritten Rang einzunehmen scheinen, bilden die

3. Horde. Sasa, Opisthocomus, Ill.

D. Hockos, welche durch dünnen gestreckten Schnabel und durch Totalhabitus an die Tauben erinnern — bilden die

2. Horde. Guan, Penelope, Linn.

E. Hocko, welche durch die Wendezehe an den Papageitypus erinnern und die Cuvier desshalb direct nach Psittacus aufführt — bilden die

1. Horde. Turako, Musophaga, Isert.

Ueberblicken wir noch einmal sämmtliche Horden der Hühner, um den Typus dieser Unterordnung zu finden.

I. G. curvirostres.	II. G. macropteri.	III. G. micropteri.	IV. G. uncirostres.	V. G. megapodiae.
1. *Musophaga.*	1. ? Vinago.	1.	1. Cryptonyx.	1. Phasianus.
2. Penelope.	2. *Columba.*	2.	2. Pterocles.	2. Pavo.
3. Opisthocomus.	3. Megapelia.	3.	3. Hemipodius.	3. Numida.
4.	4. ? Ptilinopus.	4.	4. *Tetrao.*	4. Meleagris.
5. Crax.	5. Chamaepelia etc.	5.	5. Perdix.	5. *Gallus.*

In Gallus ist demnach der Grundtypus aller Hühner zu suchen, Tetrao zeigt am deutlichsten den raub- oder fischvogelähnlichsten, Columba den vogel- und Musophaga den papageiähnlichsten Typus.

IV. Ordnung Fisch- oder Frassvögel, Ichthyornithes.

(Rapaces und Natatores der Autoren.)

V. Unterordn. Enten, J. lamellirostres.

A. Enten, welche durch grosse Zahl von Eiern, Spornen an den Flügeln, hohe Tarsen, glänzendes Gefieder, fast alleinige Fruchtnahrung, den Hühnertypus verrathen, bilden die

5. Horde. Gans, Anser, Briss. Sie zerfallen in Geschlechter.

B. Enten, mit langen dünnen pelikanähnlichen Schnäbeln, mit starken Lamellenzähnen und alleiniger Fischnahrung und die sehr deutlich den Pelikantypus darstellen, bilden die

4. Horde. Säger, Mergus, Linn.

C. Enten, welche die riesenmässigsten und die längsten in der ganzen Unterordnung enthalten — bilden die

3. Horde. Schwan, Cygnus, Bechst. Sie zerfallen in Geschlechter.

D. Enten, welche die kleinsten Formen mit dem prachtvollsten Gefieder enthalten, bilden die

2. Horde. Wahre Enten, Anas, Bechst. Sie zerfallen in 5 Familien und 25 Geschlechter.

E. Enten, welche ich für die vollkommensten halte und die fein geschuppte Tarsen haben — bilden die

1. Horde. . . . . Cereopsis, Lath.

Wir haben demnach 5 Horden:

1. Cereopsis, 2. Anas, 3. Cygnus, 4. Mergus, 5. Anser.

IV. Unterordn. Pelikane, J. totipalmati.

Der Raub- oder Fischvogel, der in der vorigen Unterordnung in der 4. Horde Mergus angedeutet war, steht in allen Gliedern dieser Unterordnung ausgebildet da.

A. Pelikane, welche durch vielfederigen Schwanz, durch Anschwellung der Basis des Schnabels zur Zeit der Liebe, durch enorme Kehlhaut, reiche Entwickelung der Kopffedern, leichte Zähmbarkeit und zutrauliches Wesen, den Haut- oder Hühnervogel, allein sehr schwach andeuten, bilden die

5. Horde. Pelikan, Pelecanus, Linn.

B. Pelikane, welche durch graden an der Spitze aufgeschwungenen Schnabel, Gabelschwanz, kurze, befiederte Tarsen, kurze Schwimmhäute, mächtige Flugwerkzeuge, grosse Gefrässigkeit, räuberisches Betragen gegen andere Seevögel, denen sie die Beute abnehmen — den wahren Typus der Raub- oder Fischvögel abgeben, sind die

4. Horde. Fregatte, Tachypetes, Vieill.

C. Pelikane, welche die verhältnissmässig längsten der Unterordnung sind, den längsten Hals haben und an Cygnus und an Plesiosaurus erinnern — bilden die

3. Horde. Anhinga, Plotus, Linn.

D. Pelikane, welche die kleinsten Formen enthalten, und die durch Totalhabitus, Flugfähigkeit an die 2. Unterordnung der Longipennes erinnern, bilden die

2. Horde. Tropikvogel, Phaëton, Linn., wohin Sula als Typus einer Familie gehört.

E. Pelikane, welche durch Totalhabitus und düsteres Gefieder an die Adler, durch Ohrbüschel an die Eulen und durch die Fähigkeit, sich abrichten zu lassen, an die Falken erinnern, bilden die

1. Horde. Kormorane, Carbo, Mey.

Wir haben demnach fünf natürliche Horden, die jedoch sämmtlich arm an Geschlechtern sind *):

1. Carbo, 2. Phaëton, 3. Plotus, 4. Tachypetes, 5. Pelecanus.

III. Unterordn. Alken, J. brachypteri.

A. Alken, welche durch langen vielfederigen Schwanz den Hühnertypus verrathen und im Fussbau an Fulica erinnern — bilden die

5. Horde. Huhnalke, Podoa, Ill.

B. Alken, welche durch sehr stark zusammengedrückte Tarsen, durch grosse Gefrässigkeit, beständiges Tauchen ihre vierte Stellung verrathen — bilden die

4. Horde. Taucher, Colymbus, Linn., wohin Podiceps als Typus einer Familie gehört.

C. Alken, welche die riesenmässigsten Formen enthalten, deren Flügel wie bei den Brevipennen nicht zum Fliegen, sondern nur zum Rudern gebraucht werden können — bilden die

3. Horde. Aptenodytes, Linn., mit den Geschlechtern Aptenodytes, Catarrhactes und Spheniscus.

D. Alken, welche durch den dünnen an der Spitze etwas ausgeschnittenen Schnabel und durch die Kleinheit der

*) Von diesen Horden ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die bei weitem grösste Zahl vernichtet ist.

Formen, die bei ihnen auftreten, die Vögel vorstellen, sind die

2. Horde. **Lumme, Uria**, Briss.

E. Alken, welche in dem zusammengedrückten Schnabel des Mormon *) entfernte Aehnlichkeit mit denen der Papageien haben, bilden die

1. Horde. **Alken, Alca**, Linn.

Man bildet aus ihnen 5 Genera, die ich stelle, ohne sie zu ordnen: Mormon, Phaleris, Cerhorhinchus, Synthliboramphus, Alca. Sie sind zum Theil Typen von Familien.

In dieser Unterordnung sind demnach 5 scharf begränzte natürliche Horden:

1. Alca, 2. Uria, 3. Aptenodytes, 4. Colymbus, 5. Podoa.

II. Unterordn. **Seeflieger**, J. longipennes.

A. Seeflieger, welche geringen Geschmacksinn haben, häufig von Aas leben und hierin den Geiern und Raben gleichen — bilden die

5. Horde. **Möven, Larus**, Linn.

B. Seeflieger, welche durch hakenförmigen zusammengesetzten Schnabel und namentlich durch Puffinus an die Pelikane erinnern — bilden die

4. Horde. **Sturmvögel, Procellaria**, Linn.

Ihre Geschlechter wiederholen sehr deutlich nicht allein die Horden dieser Abtheilung, sondern auch die Unterordnungen der Fischvögel.

---

*) Dieser Vogel hat unendlich viel Aehnliches mit Papageien; die innere scharfe Kralle steht z. B. horizontal einwärts, als wenn sie einen Wendefinger anzeigte; der Vogel hackt sich sein Nest mit dem Schnabel. Voigt in Cuviers Règne anim.

a. Sturmvögel die Enten darstellend = 5. Pachyptila, Ill.
b. „ „ Pelikane „ = 4. Puffinus*), Cuv.
c. „ „ Alken „ = 3. Halodroma, Ill.
d. „ „ Möven und Seeschwalben darst. = 2. Thalassidroma, Vig.
e. „ „ Raubvögel u. die Lestris repräs. = 1. Procellaria.

Bei näherer Kenntniss werden sie Typen von Familien bilden, die noch mehr Genera enthalten; so zerfällt die Familie Thalassidroma in Thalassidroma Vig. und Oceanites und Procellaria in Procellaria und Daption, Steph.

C. Seeflieger, welche durch riesenmässigen Körper und durch 3 Zehen an die Brevipennen erinnern — bilden die

3. Horde. Albatros, Diomedea, Linn.

D. Seeflieger, welche durch dünnen, gestreckten spitzen Schnabel an den Vogeltypus und namentlich, wie er sich in den Schwalben und Tauben darstellt, erinnern, bilden die

2. Horde. Seeschwalbe, Sterna, Linn.

Sie zerfallen in 5 Genera, Typen von Familien:

5. Entenseeschwalben = Sterna alba (Gygis Wagl.)
4. Pelikanseeschwalben = Sterna inca (? Pelecanopus W.)
3. Alkenseeschwalben = Sterna stolida (Noddi, Cuv. Anoiis Leach.)
2. Wahre Seeschwalben = Sterna nigra (Hydrochelidon, Boie)
1. Raubseeschwalben = Sterna anglica etc. Eigentliche Sterna.

---

*) Puffinus zeigt noch ausserdem analoge Verwandtschaft mit Colymbus, der bei den Alken dieselbe Stellung einnimmt. Diese Familie gibt der ganzen Horde ihre Stellung. Die Sternen zeigen ebenfalls durch St. Inca Pelikanähnlichkeit, allein bei weitem nicht so deutlich als Puffinus.

E. Seeflieger, welche durch Wachshaut, zuweilen gezahnten Schnabel und durch Lebensart an die Raubvögel erinnern, bilden die

1. Horde. Raubmöve, Lestris, Ill.

Durch die Lebensart der Lestris, durch den Fussbau einiger Sternen, bei welchen die Schwimmhäute rudimentär sind, werden die sogenannten Schwimmvögel mit den Rapaces vermittelt.

Wir haben demnach auch in dieser Unterordnung fünf natürliche Horden:

1. Lestris, 2. Sterna, 3. Diomedea, 4. Procellaria, 5. Larus.

I. Unterordn. Raubvögel. J. rapaces, Linn.

A. Raubvögel, bei welchen Kämme auf dem Kopf, Kehllappen am Halse, Ueberzahl von Schwanzfedern vorkommen, die ein harmloses Naturell und geringen Geschmackssinn zeigen, indem es Geschlechter gibt, die sich allein von thierischen Excrementen nähren, bilden die

5. Horde. Geier, Vultur, Linn.

B. Raubvögel, bei welchen der Pelikantypus namentlich der von Tachypetes sehr deutlich in dem graden an der Spitze aufgeschwungenen Schnabel, in den kurzen befiederten Tarsen, in den mächtigen wie aus Fischbein gebildeten Schwung- und Schwanzfedern auftritt, bilden die

4. Horde. Geieradler, Gypaëtus, Storr.

Man kennt nur ein Geschlecht, dessen Verdauungsvermögen und Gefrässigkeit an's Unglaubliche gränzt. Er verdaut Knochen, Federn und Haare und sein Magensaft wirkt noch nach dem Tode des Vogels. Er füllt den Magen so an, dass er den Raum der ganzen Bauchhöhle einnimmt. Den Knebelbart des Kinns sehen wir angedeutet bei den Bucconen und sehr deutlich bei Pogonias, allein dort sind die Borstfedern anders vertheilt.

C. Raubvögel, in welchen durch enorm lange Tarsen, kurze Zehen, wenig entwickelte Flügel, häufiges Leben auf der Erde und Amphibiennahrung der Stelzvogel sich kund gibt, bildet die

3. Horde. Kranichgeier, Gypogeranus *), Ill.

D. Raubvögel, bei welchen das entwickelteste Ohr und das feinste Gehör auftritt, bilden die

2. Horde. Eule, Strix, Linn.

E. Raubvögel, bei welchen das wohlgebildetste, äusserst scharfsehende Auge auftritt, bilden die

1. Horde. Falke, Falco, Linn.

Es zeigen sich demnach auch in dieser Unterordnung 5 wohlbegränzte und natürliche Horden:

1. Falco, 2. Strix, 3. Gypogeranus, 4. Gypaëtus, 5. Vultur.

Nach dieser Stellung wird kein Naturforscher die hühnerähnlichen Geier *an die Spitze aller Vögel* je mehr placiren wollen.

Ueberblicken wir noch einmal alle Horden der 4. Ordnung, in welcher wohl Lücken in Fülle sich darstellen, allein wo doch jede Horde, wenigstens durch ein Geschlecht, repräsentirt ist.

---

*) Ihn zu den Sumpfvögeln zu stellen, ist eine Verkennung analoger Verwandtschaft, und ihn als blosses Geschlecht in die Nähe von Circus zu bringen, zeigt geringen Tact. Diese Horde beweist deutlich, dass sie, wie Strix, Falco, Gypaëtus und Vultur, etwas mehr als Geschlecht ist. Um diesen Rang deutlich auszudrücken, habe ich solch' wichtige Abtheilungen Horden genannt, die ich streng von dem Begriff Geschlecht gedacht wissen möchte.

I. J. rapaces.	II. J. longipennes.	III. J. brachypteri.	IV. J. totipalmati.	V. J. lamellirostres.
1. *Falco*	1. Lestris	1. Alca	1. Carbo	1. Cereopsis
2. Strix	2. *Sterna*	2. Uria	2. Phaëton	2. Anas.
3. Gypogeranus	3. Diomedea	3. *Aptenodytes*	3. Plotus	3. Cygnus.
4. Gypaëtus	4. Procellaria	4. Colymbus	4. *Tachypetes*	4. Mergus.
5. Vultur	5. Larus.	5. Podoa.	5. Pelecanus	5. *Anser.*

Ziehen wir in Gedanken die horizontalen und vertikalen Linien, so ergeben sich an den Puncten, wo diese sich schneiden, folgende Resultate: Falco ist der Säugethier- oder Papagei-, Sterna der Vogel- oder Schwalben-, Aptenodytes der Amphibien- oder Stelzvogel-, Tachypetes der Fisch- oder Fischvogel-, und Anser der Mollusken- oder Hühnertypus. Indem die ganze Ordnung den Fisch- oder den Raubthiertypus darstellt, die Totipalmati dasselbe als Unterordnung, Tachypetes als Horde ist, so stellt Tachypetes den Fisch- oder Raubvogel in der dritten Potenz vor, und *Tachypetes ist die Grundform des ganzen vierten Stammes.*

III. Ordnung Stelzvögel, Grallae, Linn.

V. Unterordn. Wasserhühner, Gr. macrodactyli.

A. Wasserhühner, welche durch Kämme, Mundlappen am Unterkiefer, entwickeltes, metallisch glänzendes Gefieder, verlängerte Nägel, grosse Kampflust der Männchen, schreiendes Betragen, vegetabilische Nahrung, grosse Zahl der Eier, namentlich durch Parra, die Hühner darstellen, bilden die

5. Horde. Wasserhuhn, Fulica, Linn.

Sie zerfallen in 5 Geschlechter, Typen von Familien:

a. Wasserhühner, welche am deutlichsten die Hühner darstellen, sind die

5. Jakana, Parra, Linn. Sie zerfallen in Geschlechter.

b. Wasserhühner, in welchen sich der Schwimm- oder Fischvogeltypus kund gibt, sind die
   4. Wasserhuhn, Fulica, Linn.
c. Wasserhühner, welche durch Kürze der Zehen und unvollkommene Flügel an den Stelzvogel erinnern, bilden vielleicht die
   3. . . . . Tribonyx, Dub.
d. Wasserhühner, welche die kleinsten Formen enthalten, bilden die
   2. Familie. Schnarrer, Crex, Bechst. Sie zerfallen in Geschlechter, wovon das letzte aus einigen kleinen Arten zu bilden ist, die in neuester Zeit auf Madagaskar gefunden wurden.
e. Wasserhühner mit hohem Schnabel und welche durch den Gebrauch der Füsse beim Fressen an den Papageitypus erinnern, bilden die
   1. Familie. Rohrhuhn, Gallinula, Lath., wohin Porphyrio Briss. als Geschlecht gehört.

B. Wasserhühner, welche an die Procellarien erinnern, von thierischen Stoffen leben und den Raubvogeltypus durch lange Flügel, kurze Tarsen und fast befiederte Tibia darstellen, bilden die

4. Horde. Scheidenvogel, Chionis, Forst. *)

Man glaubt, jetzt eine kleinere Art unterscheiden zu können.

C. Wasserhühner, welche durch ihre riesenmässigen Formen, durch geringes Flugvermögen, weniger lange Zehen, den Stelzvogeltypus darstellen — sind die

3. Horde. Kamischi, Palamedea, Linn.

Man kennt nur 2 Geschlechter Palamedea und Chauna, wovon ersteres den dritten und letzteres den fünften Rang einzunehmen scheint.

---

*) Man bringt in neuester Zeit Thinochorus in die Nähe derselben, welche, abgesehen vom Schnabel, vollkommene Tringen in der Gestalt, Textur der Federn, Flügel und Fussbau sind

D. Wasserhühner, welche durch einen dünnen, biegsamen, mit Rinnen versehenen, gebogenen Schnabel an die Colibri der Vögel und an die Longirostres erinnern, bilden die

2. Horde. Ralle, Rallus, Linn.

Bei näherem Studium werden sie weiter zerfällt werden müssen.

E. Wasserhühner, welche an die höchsten Formen des zweiten Stammes erinnern, wohin Cuvier ein Geschlecht (Menura) versetzt hat, bilden die

1. Horde. Tavon, Megapodius, Quoy u. Gaim., wohin als Familie Menura gehört, das Wagler irrig mit Megapodius als Genus vereinigt.

Wir kennen noch lange nicht alle Geschlechter dieser Horde.

Wir haben demnach auch in dieser Unterordnung 5 natürliche Horden:

1. Megapodius, 2. Rallus, 3. Palamedea, 4. Chionis, 5. Fulica.

IV. Unterordn. Reiher, Gr. cultrirostres.

A. Reiher, welche den in den Enten sich darstellenden Hühnertypus so deutlich repräsentiren, dass man sie in die Länge gezogene Enten nennen könnte, sind die

5. Horde. Flamingo, Phoenicopterus, Linn.

B. Reiher, welche den Pelikantypus, namentlich wie er sich in Plotus repräsentirt, wiederholen, bilden die

4. Horde. Reiher, Ardea.

Sie zerfallen in 5 Familien, wohin die Geschlechter Cancromus, Scopus, Ardea etc. gehören und welche Typen von Familien zu sein scheinen.

C. Reiher, bei welchen der grösste Schnabel, riesenmässige Formen und fast nackte Köpfe und Hälse vorkommen und die an die Brevipennen erinnern — bilden die

3. Horde. Störche, Ciconia.

Sie zerfallen in Familien, wovon die Typen folgende sind:

a. Störche, welche das grösste Gehirn, den schönsten Schädel und den meisten Verstand zeigen, bilden das

1. Geschlecht. Storch, Ciconia, Briss.

b. Störche, welche mit d. Verwandtschaft und einen aufwärts gebogenen Schnabel zeigen, bilden das

2. Geschlecht. . . . . Mycteria, Linn.

c. Störche, mit dem grössten Schnabel, den kürzesten Zehen, und die die colossalsten Formen zeigen, bilden das

3. Geschlecht. Kropfstorch, Leptoptilos, Less.

d. Störche, welche durch Kammnagel und durch messerförmigen Schnabel an den Reihertypus erinnern, bilden das

4. Geschlecht. Dromas, Payk.

e. Störche, welche durch Zahnlamellen, womit ihr Schnabelrand in der Jugend bekleidet ist, und durch pergamentartige Verlängerungen der Kiele der Federn (lamelliger) den Hühnertypus, wie er in Anas sich darstellt, verrathen, bilden das

5. Geschlecht. Anastomus.

D. Reiher, welche durch cylindrischen, gebogenen Schnabel an den Vogeltypus und namentlich an den Ibis der II. Unterordnung Longirostres erinnern, bilden die

2. Horde. Nimmersatt, Tantalus, Linn.

Platalea scheint der Typus der fünften Familie von Tantalus zu sein.

E. Reiher, welche durch grosses verständiges Auge, Schönheit des Schädels, vollkommenes Gehirn, an die Spitze der Reiher zu stellen sind, bilden die

1. Horde. Kranich, Grus, Linn.

Sie zerfallen in Geschlechter, wohin Psophia, Anthropoides gehören. Sie sind noch nicht gehörig getrennt.

Wir haben demnach auch in dieser Unterordnung 5 natürliche Horden:

1. Grus, 2. Tantalus, 3. Ciconia, 4. Ardea, 5. Phoenicopterus.

III. Unterordn. Riesenvögel, Gr. brevipennes.

A. Riesenvögel, welche durch entwickelteres Gefieder, grosse Zahl von Eiern, Polygamie, an den Hühnertypus erinnern, bilden die

5. Horde. Strauss, Struthio, Linn.

Wohin Rhea gehört.

B. Riesenvögel, welche durch langen, an der Spitze aufgeschwungenen Schnabel an den Pelikantypus erinnern, bildet die erloschene

4. Horde. Dronte, Didus, Linn. *).

C. Riesenvögel, welche durch höchst unvollkommene Flügel, Kasquets bei Casuarius, den Amphibientypus selbst darstellen — bildet die

3. Horde. Casuar, Casuarius, Linn.

D. Riesenvögel, welche durch langen dünnen Rinnenschnabel an die Longirostres erinnern und die kleinste Form enthält — bildet die

2. Horde. . . . . Apteryx, Shaw.

E. Riesenvögel, welche die erste Stelle einnehmen, fehlen bis jetzt.

Wohin das Geschlecht Megalornis **), Owen, gehört, wird die Zukunft entscheiden.

Wir haben in dieser an Genera armen Unterordnung nur 4 Horden:

1. . . . . , 2. Apteryx, 3. Casuarius, 4. Didus, 5. Struthio.

II. Unterordn. Strandläufer, Gr. longirostres.

A. Strandläufer, welche durch weichen, biegsamen, mit Nerven versehenen Schnabel, durch häufig vielfederigen

---

*) Blainville sieht desshalb ein vulturähnliches Geschlecht in ihm.

**) Dieser Name ist leider bereits vergeben. Gray nennt Grus cinereus, Megalornis cinereus.

Schwanz, durch sehr delikates Fleisch den Hühnertypus, wie er sich in den Enten zum Theil darstellt, wiederholen, bilden die

5. Horde. Schnepfe, Scolopax, Linn.

Sie zerfallen bis jetzt in 3 — 4 Familien:

a. Schnepfen, welche durch vielfederigen Schwanz, durch metallisch glänzendes Gefieder und durch ihre Manieren zur Zeit der Liebe an die Hühner erinnern, bilden die

5. Familie. Wahre Schnepfe, Scolopax. Sie zerfällt in Geschlechter und diese in Untergeschlechter, die zum Theil von den Zoologen bereits getrennt sind.

b. Schnepfen, bei welchen sich der gezähnelte Nagel der Pelikane findet, und die grosse Fresser sind, bilden die

4. Familie. Sumpfwader, Limosa. Man kennt noch nicht alle Abtheilungen dieser Familie.

c. Schnepfen, welche durch ihre Grösse und dass bei ihnen dreizehige Formen auftreten, an den Stelzvogeltypus erinnern, bilden die

3. Familie. Brachvogel, Numenius, wohin Ibidorhyncha, Vig. gehört.

d. Formen, welche die zweite Familie bilden würden, kenne ich nicht.

e. Schnepfen, welche die

1. Familie bilden, sind die Rhynchaea, Cuv. Sie erinnern an Ibis und schliessen sich wieder a an.

B. Strandläufer, welche den Fischvogel durch Härte des Schnabels, durch Nahrung und Gefieder darstellen, bilden die

4. Horde. Wasserläufer, Totanus. Die Geschlechter Actitis, Naum., Totanus, Bechst., Himantopus, Phalaropus und Recurvirostra sind die Typen von 5 Familien, die bei näherer Kenntniss 5 Geschlechter und Untergeschlechter enthalten werden, die bis jetzt noch nicht alle geschieden und entdeckt sind.

C. Strandläufer, welche durch ihre Grösse, häufig nackten Kopf und Hals an den Typus der Stelzvögel erinnern, bilden die

3. Horde. Ibis, Ibis, Cuv. Sie zerfallen wie die übrigen Horden in Familien und Genera, die zum Theil schon angedeutet sind.

D. Strandläufer, welche den längsten, dünnsten, biegsamsten Schnabel zeigen, bei welchen die kleinsten Formen sich zeigen und bei welchen ein doppelt ausgeschnittener Schwanz vorkommt, bilden die

2. Horde. Wahre Strandläufer, Tringa. Sie zerfallen in 5 sehr natürliche Familien, deren Glieder bis jetzt zerrissen und unnatürlich durcheinandergestellt sind.

E. Strandläufer mit dickem kernbeisserähnlichem Schnabel erinnern an den Papageitypus, wie er sich in den Conirostres darstellt; es ist die in ihren Gliedern sehr mangelhaft gekannte und noch nicht lange entdeckte

1. Horde. Thinochorus, Eschholz.

Wir haben demnach auch in dieser Unterordnung 5 sehr natürliche Horden:

1. Thinochorus, 2. Tringa, 3. Ibis, 4. Totanus, 5. Scolopax.

I. Unterordn. Trappen, Gr. pressirostres.

A. Trappen, welche durch Fleischkämme am Kopf, Sporne an den Flügeln, metallisch glänzendes Gefieder, den Hühnertypus, wie er in Parra auftritt, verrathen, bilden die

5. Horde. Regenpfeifer, Charadrius, Linn. Sie bilden 5 höchst natürliche Familien, deren Glieder von den Zoologen zwar zum Theil erkannt, allein höchst unnatürlich zerrissen und zusammengefügt sind. Sie bedürfen einer strengen Revision.

B. Trappen, welche durch weit geöffneten Rachen, an der Spitze etwas aufgeschwungenen Schnabel, kurze Tarsen,

lange Flügel, gegabelten Schwanz, Kammnagel der Mittelzehe, den Pelikantypus, wie er in Tachypetes sich zeigt, kund geben, bilden die

4. Horde. Flugtrappe, Glareola, Gmel.

C. Trappen, welche durch Körperlänge, Höhe der Tarsen, Kürze der Zehen den Typus der Stelzvögel wiederholen, bilden die

3. Horde. Stelztrappe, Kariama, Dicholophus, Ill.*).

D. Trappen mit dünnem gebogenen Schnabel, erinnern an die Gr. longirostres und bilden die

2. Horde. Läufer, Cursor, Lath. Durch weiten Rachen und Kammnagel nimmt das eine Geschlecht den vierten Rang ein und zeigt die überspringende Verwandtschaft zu Nr. 4. In diese Horde scheint auch Pluvialis zu gehören.

E. Trappen, welche durch grosse Augen, durch Mangel der für die Classe der Vögel charakteristischen Bürzeldrüse an die Säugethiere und die Papageien erinnern, bilden die

1. Horde. Trappe, Otis, Linn.

Die Trappen sind noch nicht gehörig gekannt, noch geschieden; die europäischen gehören der fünften Familie an.

Wir haben demnach 5 natürliche Horden:

1. Otis, 2. Cursor, 3. Dicholophus, 4. Glareola, 5. Charadrius.

Geben wir nochmals eine Uebersicht der Horden, um den Grundtypus der Stelzvögel zu finden.

---

*) Er zeigt analoge Verwandtschaft mit Gypogeranus, weil er in seiner Ordnung gleichen Rang wie dieser in der vierten Ordnung einnimmt. Dass er jedoch hierher gehört, zeigt die überspringende Verwandtschaft zu Otis und Charadrius, die jeder Unbefange auf der Stelle ersehen kann.

I. Gr. pressirostres.	II. Gr. longirostres.	III. Gr. brevipennes.	IV. Gr. cultirostres.	V. Gr. macrodactyli.
1. *Otis*	1. Thinochorus	1. fehlt	1. Grus	1. Megapodius.
2. Cursor	2. *Tringa*	2. Apteryx	2. Tantalus	2. Rallus.
3. Dicholophus	3. Ibis	3. *Casuarius*	3. Ciconia	3. Palamedea.
4. Glareola	4. Totanus	4. Didus	4. *Ardea*	4. Chionis.
5. Charadrius	5. Scolopax	5. Struthio	5. Phoenicopterus	5. *Fulica.*

Nach dieser Uebersicht ist Otis der Säugethier- oder Papagei-, Tringa der Vogel- oder Schwalben-, Casuarius der Amphibien- oder Stelzvogel-, Ardea der Fisch- oder Pelikan- und Fulica der Mollusken- oder Hühnertypus. Casuarius ist der Stelzvogel in dritter Potenz.

II. Ordn. Wahre Vögel, Ornithes.

(Sing-, Gang- oder Sperlingsartige Vögel, Passeres, sive Ambulatores genannt.)

5. Unterordn. Dünnschnäbler, O. tenuirostres.

A. Dünnschnäbler, bei welchen sich grosse Pracht und Entwickelung des Gefieders und durch Karunkel an dem Halse einiger, durch grosse Füsse, weniger entwickelte Flügel, der Hühnertypus sich zeigt, bilden die

5. Horde. . . . . . Philedon, Cuv.

Tropidorhinchus bildet den Typus einer Familie, die den 3. Rang einnimmt.

B. Dünnschnäbler, welche durch graden oder in die Höhe gebogenen Schnabel, Flügelbau, durch Fuss- und Nagelbildung, letztere nur modificirt, an die Spechte und Eisvögel und demnach an den Pelikantypus erinnern, bilden die

4. Horde. Kleiber, Sitta, Linn.

Wir kennen noch lange nicht sämmtliche Familien und Geschlechter dieser Horde, um sie ordnen zu können.

C. Dünnschnäbler, bei welchen die grössten Formen der ganzen Unterordnung erscheinen, bei welchen statt dem Casquet der Buceros eine Federnholle sich zeigt und bei welchen ein massiver Schnabel und 10federiger Schwanz sich findet, lauter Kennzeichen des dritten Rangs, bilden die

3. Horde. Wiedehopfe, Upupa, Linn.

Sie zerfallen in 5 Familien und 25 Geschlechter, die man nicht alle bis jetzt kennt. Epimachus ist der Typus der fünften, Upupa, wohin auch Irissor gehört, der dritten Familie.

D. Dünnschnäbler, bei welchen die allerkleinsten Formen auftreten, die mit dem längsten und biegsamsten Schnabel unter allen Vögeln versehen, der bald grade, auf- oder abwärts gebogen ist, an den Seiten Rinnen bis zu der etwas erweiterten Schnabelspitze hat, Dünnschnäbler mit dem engsten Mund, langer, gespaltener Zunge, mit sehr langen, zugespitzten, sehr harten Schwingen, äusserst kurzen meist befiederten Tarsen, mit fast gleich langen getrennten Zehen, mit der grössten Farbenpracht, sehr entwickeltem ganzem Brustbein, das mit sehr entwickeltem Kamme versehen ist, und mit einer Schnelligkeit und einer Kraft im Flug begabt, die an's Fabelhafte gränzt — sind die

2. Horde. Colibri, Trochilus, Linn.

Sie sind die Cypseli ihrer Unterordnung.

E. Dünnschnäbler, welche wiederum mit der fünften Horde der Philedon Verwandtschaft zeigen, bei denen jedoch in den Nactarinien, wie bei den Sylvien der Dentirostres, eine melodische Stimme und die schönsten Körperverhältnisse auftreten, bilden die

1. Horde. Baumläufer, Certhia, Linn.

Sie bilden 5 Familien mit 25 Geschlechtern.

Wir haben demnach 5 natürliche Horden:

1. Certhia, 2. Trochilus, 3. Upupa, 4. Sitta, 5. Philedon.

4. Unterordn. Zahnschnäbler, O. dentirostres.

A. Zahnschnäbler, welche durch reiches Gefieder und durch eine ungeheure Zahl von Eiern den Hühnertypus verrathen — bilden die

5. Horde. Parus, Linn.

Wir kennen noch lange nicht alle Genera dieser Horde. Psaltria T. gehört ganz in die Nähe von P. caudatus. H. Boie, welcher Psaltria entdeckte, fühlte die Meisenähnlichkeit und nannte sie Aegithalus. Parus caudatus und biarmicus sind nicht allein Typen von Geschlechtern, sondern scheinen eine den Elstern analoge Familie zu bilden.

B. Zahnschnäbler, welche durch graden an der Spitze übergekrümmten Schnabel mit deutlichem Zahn und durch räuberische Lebensart den Pelikantypus anzeigen, bilden die

4. Horde. Würger, Lanius, Linn.

Die Geschlechter, welche die jetzigen Ornithologen dieser Horde beizählen, bedürfen der strengsten Prüfung.

C. Zahnschnäbler, welche den grössten Schnabel zeigen, und die grössten Formen begreifen, bilden die

3. Horde. Rabe, Corvus, Linn.

Ich bin schon jetzt im Stande, die 5 Familien anzudeuten:

I. Raben, bei welchen sich die grösste Pracht des Gefieders und bei einem Geschlecht Fleischklunkern an dem Unterschnabel und die Lebensart der Hühner zeigt, bilden die

5. Familie. Elstern, Picae.

Sie zerfällt in 5 Genera:

a. Elstern, welche am Unterschnabel Fleischklunkern, kurze Flügel, hohe Füsse zeigen, auf der Erde leben und ein delikates Fleisch haben, sind

5. Huhnelster, Glaucopis, Forst.

b. Elstern, welche einen graden, gelben, an der Spitze gezahnten Schnabel zeigen und die durch dicht mit

Borstfedern verdeckte Nasenlöcher sich mit den Würgern vergleichen lassen, sind

4. Würgerelster, Ptilonorhinchus, Kuhl.

c. Elstern, welche durch nackten Kopf, langen Hals, kurze Flügel, lange Füsse, kurze Zehen an den Typus des Stelzvogels erinnern, bilden die

3. Stelzelster, Piccathartes, Less. (schlechter Name und zu verändern.)

d. Elstern, welche durch künstlichen Nestbau, Pracht des Gefieders an den Vogeltypus erinnern, bilden die

2. Wahre Elstern, Pica, Cuv. Sie zerfallen bei näherer Kenntniss in Untergeschlechter.

e. Elstern, welche durch hohen Schnabel an den Papageitypus erinnern und sich wieder an a anschliessen, bilden die

1. Papageielster, Temia, Vaill.

II. Raben, welche durch mehr graden Schnabel und durch Lebensart an die Würger erinnern, wohin die Naturforscher einige Arten aus missverstandener analoger Verwandtschaft versetzt haben, bilden die

4. Familie. Heher. Hierher: Garrulax, Perisoreus und Garrulus. Man kennt noch nicht alle Geschlechter.

III. Raben mit dem längsten Schnabel und bei welchen sich Nasenlöcher finden, die in der Masse des Schnabels sitzen, bilden die

3. Familie. Cassikan. Hierher: Barita, Pityriasis, Less. und Caryocatactes. Barita ist von Cuvier irrig zu den Würgern gebracht worden.

IV. Raben, bei welchen sich ein dünner gebogener Schnabel (Fregilus) wie bei den Longirostres findet, und die die längsten Schwingen besitzen, bilden die

2. Familie. Raben, Corvi. Sie zerfallen in die Geschlechter: 1. Corvultur, Less., 2. Fregilus, Cuv., 3. Gymnocorax, Less., 4. Pyrrhocorax, Less., 5. Corvus.

V. Raben, welche durch gewölbten kurzen Schnabel an die Loxien und Papageien erinnern und sich der fünften Familie wieder anschliessen — bilden die

1. Familie. Finkenelstern. Man kennt nun 2 Geschlechter: Bethylus, Cuv., und Corvinella, Less. Cuvier placirt sie bei den Würgern.

D. Zahnschnäbler, bei welchen sich die längsten Flügel, kurze Füsse, ganz getrennte Zehen und die Farbenpracht der Colibri zeigen — bilden die

2. Horde. Pirol, Oriolus.

Sie bilden fünf Familien, von welchen die der Pirole den zweiten, die Racken den vierten und die Paradiesvögel den fünften Rang einnehmen. Diese Horde zeigt Verwandtschaft mit der zweiten Horde der Syndactyli mit den Merops. Auf diese Analogie hin scheinen einige Ornithologen geneigt zu sein, Coracias zu den Syndactyli zu bringen, was falsch ist.

D. Zahnschnäbler, welche durch grosses Aug, grosses Gehirn, Schönheit der Körperverhältnisse, sowie durch ihr verständiges Betragen in der Gefangenschaft die Blüteglieder der ganzen Unterordnung vorstellen, bilden die

1. Horde. Sänger, Turdus et Motacilla, Linn.

Sie zerfallen in 5 Familien:

a. Sänger, bei welchen das reichste Gefieder und bei einer Art (L. carunculata) zwei Fleischklunkern wie bei Glaucopis sich findet, bilden die

5. Familie. Drosseln, Turdi. Wohin Turdus, Ixos, Grallina, Lamprotornis gehören. Turdus und Lamprotornis zerfallen in Untergeschlechter.

b. Sänger, welche durch Schnabelbildung an die Würger erinnern, bilden die

4. Familie. Bachstelzen, wohin Motacilla und Enicurus etc. gehören.

c. Sänger, welche die grössten Formen enthalten, die im Schnabel an die Raben und im Fussbau durch zum Theil nackte Tibia an die Stelzvögel erinnern, bilden die

3. Familie. Ameisenjäger, Myothera, wovon Grallaria der Grundtypus ist.

d. Sänger, welche durch dünnen gebogenen Schnabel an die Longirostres erinnern, bilden die

2. Familie. Schlüpfer, Troglodytes. Wohin Troglodytes, Triothorus etc. zu rechnen sind *).

e. Sänger mit dem grössten Auge und den schönsten Körperverhältnissen und dem höchsten Wohllaut der Stimme, bilden die

1. Familie. Wahre Sänger, wohin Sylvia, Saxicola zu zählen sind. Die 5 Genera dieser sämmtlichen Familien scheinen grösstentheils in 5 Untergenera zu zerfallen, die zu fixiren die grössten Sammlungen gehören.

Wir haben demnach auch in dieser Unterordnung fünf natürliche Horden:

1. Sylvia, 2. Oriolus, 3. Corvus, 4. Lanius, 5. Parus.

III. Unterordn. Heftzeher, O. syndactyli.

A. Heftzeher, bei welchen sich das entwickelteste Gefieder, Bildung des Schnabels, der Schwingen, die Fruchtnahrung und das Scharren in der Erde der Hühner findet, bilden die

5. Horde. Manakin, Pipra, Linn.

B. Heftzeher, welche durch Schnabel, Schädelbildung, Lebensart und Nahrung den Pelikan- und Reihertypus kund geben — bilden die

4. Horde. Eisvogel, Alcedo, Linn.

C. Heftzeher, welche die grössten aller Ornithes sind, und durch grosse Auswüchse des ungeheuren Schnabels, durch starke dicke Füsse, Borstenkranz um die Augen und

---

*) Ich bin höchst unsicher, ob diese hierher gehören.

durch Textur des Gefieders an den Stelzvogeltypus, an Casuar erinnern — bilden die

3. Horde. Nashornvogel, Buceros, Linn.

Um Uebersicht in sie zu bringen, müssen sie getrennt werden.

D. Heftzeher, welche durch langen dünnen gebogenen fein gezähnten Schnabel, lange Flügel, kurze Füsse, häufig gegabelten Schwanz, an dem die mittleren Schwanzfedern häufig verlängert sind, an die Schwalben und Colibri erinnern, bilden die

2. Horde. Bienenfresser, Merops, Linn.

Merops amictus bildet nicht allein ein Geschlecht, sondern ist der Typus einer Familie, deren Glieder noch nicht alle bekannt sind.

E. Heftzeher, welche grosse Augen haben und durch Totalhabitus an die Elstern erinnern, bilden die

1. Horde. . . . . . Prionitis, Ill.

Wir haben demnach auch in dieser Unterordnung nur fünf natürliche Horden:

1. **Prionitis, 2. Merops, 3. Buceros, 4. Alcedo, 5. Pipra.**

II. Unterordn. Schwalben, O. fissirostres.

A. Schwalben, bei welchen Pracht und Textur des Gefieders, Fleischauswüchse an der Wurzel des Schnabels oder der Kehle sehr deutlich den Hühnertypus verrathen, bilden die

5. Horde. Schmuckvogel, Ampelis, Linn.

Sie bilden Familien, deren Trennung in Geschlechter sehr leicht ist.

B. Schwalben, welche durch ungeheueren Rachen, an dessen Kehlhaut die unentwickelte Zunge liegt, grosse Gefrässigkeit, durch Spannhäute an den Vorderzehen, und Neigung der hinteren sich nach vorn zu richten, durch Kammnagel, Borsten des Mundwinkels, durch röhrenförmige Nasenlöcher, düsteres Gefieder, halbbefiederte kurze Tarsen,

Ergreifen der Beute in der Luft mit Hülfe der Füsse, nächtliche Lebensart etc. eine Summe von Kennzeichen darbieten, die sie mit Formen des vierten Stammes, mit den Eulen, Seefliegern und Pelikanen vergleichen lassen, bilden die

4. Horde. **Nachtschatten, Caprimulgus**, Linn.

C. Schwalben mit grossem breitem Schnabel, höheren Füssen, an welchen die äussere Zehe mit der mittleren verwachsen ist, erinnern an die Stelzvögel und Syndactyli und bilden die

3. Horde. **Breitmund, Eurylaimus**, Horsf., wohin auch Eurycerus, Less., zu gehören scheint.

D. Schwalben mit dem zierlichsten Schnabel, den kürzesten Schwungfedern zweiter Ordnung und den längsten der ersten Ordnung, den kürzesten Füssen, stellen am deutlichsten den Vogeltypus vor, wie er bei Colibri, so eben entwickelt, zum Vorschein kommt. Es ist die

2. Horde. **Schwalbe, Hirundo**, Linn.

E. Schwalben, welche das grösste und schönste Aug und schöne Körperverhältnisse gleich den Sängern zeigen und an die fünfte Horde sich anschliessen, bilden die

1. Horde. **Fliegenfänger, Muscicapa**, Linn.

Ihre weitere Trennung in Familien und Geschlechter ist bei hinlänglichem Material nicht schwer. Wie man es jetzt anfängt, um dieser grossen Horde Meister zu werden, ist der richtige Weg zur totalen Verwirrung!

Wir haben bei den O. fissirostres nur 5 natürliche Horden:

1. **Muscicapa**, 2. **Hirundo**, 3. **Eurylaimus**, 4. **Caprimulgus**, 5. **Ampelis**.

1. Unterordn. Kegelschnäbler, O. conirostres.

A. Kegelschnäbler, welche durch spornartige Krallen der Hinterzehe, Aufenthalt und Nisten auf der Erde, Baden im Sande, Kampflust der Männchen den Hühnertypus, jedoch sehr schwach andeuten, sind die

5. Horde. **Lerche, Alauda**, Linn.

Sie zerfallen in Familien und Geschlechter.

B. Kegelschnäbler, welche durch den nach der Spitze hin aufgeschwungenen Schnabel, röhrenförmig mit Haut eingefasste Nasenlöcher, spitze, lange und harte Schwung- und Schwanzfedern, kurze Tarsen, äusserst scharfe, stark gebogene Krallen, durch thierische Nahrung an den Pelikantypus und an Formen des vierten Rangs an Gypaëtus, Picus, Colius etc. erinnern, sind die

4. Horde. Ochsenhacker, Buphaga, Linn.

Sie haben, wie schon Swainson angibt, Analogieen mit Indicator und diess zeigt, dass Indicator eine Horde ist, in welcher Indicator den vierten Rang einnimmt.

C. Kegelschnäbler, welche die grössten Formen enthalten, die den grössten und längsten, an der Wurzel aufgetriebenen Schnabel zeigen, der bei Ploceus alecto einen Höcker trägt, oder deren Kopf mit spitzer Holle geziert ist, und die demnach den Stelzvogeltypus an sich tragen, sind die

3. Horde. Staar, Sturnus, Linn.

In diese gehören als Typen von Familien die Geschlechter: Ploceus, Cassicus, Sturnus, Gracula, Emberiza etc.

D. Kegelschnäbler, bei welchen sich die feinsten Schnäbel, die grösste Farbenpracht und die kleinsten Formen zeigen, bilden die

2. Horde. Tanagra, Tanagra, Linn.

Sie bilden, wie es sich von selbst versteht, Familien und Geschlechter.

E. Kegelschnäbler, bei welchen sich das grösste Gehirn, Andeutungen von Augenringen, im Aeusseren wie im Inneren, sowie in der Lebensart Aehnlichkeit mit den Papageien zeigen, bilden die

1. Horde. Kernbeisser, Loxia, Linn.

Der Unterkiefer ist wie bei der dritten Horde in der Mitte in einem stumpfen Winkel, wie bei den Papageien, nach unten geneigt, woran die in demselben Winkel gebogenen Gaumenbeine schuld sind.

Sie bilden 5 Familien, die ich andeuten werde.

a. Kernbeisser, bei welchen sich die grösste Entwickelung des Gefieders (18federiger Schwanz bei Vidua longicauda), grosse Nägel, namentlich an der Hinterzehe, säbelförmig gekrümmte Schwungfedern, auffallend einfarbiges, lerchenähnliches Gefieder bei den Weibchen findet, und die demnach den Hühnertypus verrathen, bilden die

5. Familie. Viduen, Vidua, Cuv., wohin noch andere Geschlechter gehören.

b. Kernbeisser, welche durch starke, grob geschilderte Füsse mit 4 nach vorn gerichteten Zehen mit scharfen Krallen, durch äusserst harte Schwung- und Schwanzfedern an der Pelikantypus erinnern, bilden die

4. Familie. Kegelschnabel, Colius, Gmel.

c. Kernbeisser, bei welchen die Kinnladenränder des Oberkiefers doppelt gezähnelt sind und bei welchen der Daumen in einem Geschlecht fehlt, bilden die

3. Familie. Pflanzenmäher, Phytotoma, Molina.

d. Kernbeisser, bei welchen sich die feinsten Schnäbel zeigen und die die kleinsten Formen enthalten, bilden die

2. Familie. Finke, Fringilla, Linn.

e. Kernbeisser, bei welchen der Papageitypus, sei's im Aeussern, sei's in der Lebensart, sehr deutlich, fast sprechend, auftritt, bilden die

1. Familie. Kernbeisser, Loxia, Linn. Wohin die Geschlechter Psittirostra, Loxia, Pyrrhula gehören.

In den jetzigen Trennungen ist keine Methode. Die Kernbeisser in ihre Geschlechter aufzulösen und diese in ihre Familien zu bringen, selbst die Geschlechter in ihre Untergeschlechter zu trennen — ist keine leichte Arbeit; hätte ich das Material, so glaube ich, das Chaos bewältigen zu können.

Es zeigen sich auch in dieser Unterordnung nur fünf Horden:

1. Loxia, 2. Tanagra, 3. Sturnus, 4. Buphaga, 5. Alauda.

Stellen wir die 25 Horden der 5 Unterordnungen des zweiten Stammes oder Ordnung zusammen, um den Grundtypus der Vögel festzustellen:

I. O. conirostres.	II. O. fissirostres.	III. O. syndactyli.	IV. O. dentirostres.	V. O. tenuirostres.
1. *Loxia*	1. Muscicapa	1. Prionitis	1. Sylvia	1. Certhia.
2. Tanagra	2. *Hirundo*	2. Merops	2. Oriolus	2. Trochilus.
3. Sturnus	3. Eurylaimus	3. *Buceros*	3. Corvus	3. Upupa.
4. Buphaga	4. Caprimulgus	4. Alcedo	4. *Lanius*	4. Sitta.
5. Alauda	5. Ampelis	5. Pipra	5. Parus	5. *Philedon*

Loxia ist demnach der Säugethier- oder Papagei-, *Hirundo* der Vogel-, *Buceros* der Amphibien- oder Casuar-, *Lanius* der Fisch- oder Pelikan- und *Philedon* der Mollusken- oder Hühnertypus.

Die Ordnung Ornithes, die Unterordnung O. fissirostres und die Horde Hirundo repräsentirt die Classe der Vögel. Die Horde Hirundo repräsentirt demnach den Vogel in dritter Potenz. Ermitteln wir auf diesem Weg die Familie, das Geschlecht und die Art, so können wir von letzterer sagen, dass sie den Vogel in der sechsten Potenz darstellt; die Familie ist die der Segler bei den Schwalben und das Genus sind die Cyseli mit spechtartigem Schwanz.

I. Ordn. Paarzeher, Zygodactyli.

(Auch Klettervögel, Scansores genannt.)

Bei den Hühnern, namentlich bei den Micropteri (Tinamus) sehen wir namhafte Lücken; denn diese Unterordnung enthält nur eine Horde, deren Glieder selbst noch nicht alle entdeckt sind. Hier in der Ordnung der Paarzeher sehen wir ebenfalls bei den schlechten Fliegern ähnliche Lücken. Die Unterordnung, in welcher Crotophaga total isolirt steht, besitzt nur die eine Horde; die 4. Unterordnung enthält nur zwei, Bucco und Trogon; die 3. vier;

nur die 2., was lauter gute Flieger sind, ist vollständig, ebenso die 1.

Von Crotophaga erzählt Vieillot, dass sie höchst schlecht fliegen und dass bei Orkanen jedesmal eine grosse Zahl zu Grunde gingen. Können nicht auf ähnlichem Wege ganze Geschlechter, Horden selbst bei den Vögeln zu Grunde gegangen sein, von denen eine grosse Zahl durch ihr Flugvermögen den Catastrophen entgingen, die bei den Säugethieren und noch mehr bei den Amphibien nicht allein Geschlechtern, Horden, sondern sogar ganzen Ordnungen, wie der Enaliosauriern, den Untergang herbeiführten.

Ich hielt für nothwendig, diese Facta in das Gedächtniss meines Lesers zurückzurufen, weil ich sonst leicht der Beschuldigung unterliegen könnte, dass ich mich, wo meine Ansichten nicht klappen wollen — hinter der Urwelt verberge. Ich muss es gestehen, dass die Auffindung dieser Lücken mehr Arbeit und Nachdenken erforderte, als die Stellung sämmtlicher Horden.

Kommen wir auf die Anordnung der Zygodactyli zurück.

V. Unterordn. Z. anotarsi.

Wir kennen von ihnen weder die 5. noch 4., noch 2., noch 1. Horde und nur die

3. Horde. Madenfresser, Crotophaga, Linn., bei welchen Cocc. guira zu den Crotophaga sich wie die Tokkos zu den Buceros verhält.

Sie verrathen ihren Rang durch den Schnabelkamm, durch Schnabelrinnen bei einer Art, Borsten an den Augenwimpern, 8federigen Schwanz und schwarzes düsteres Gefieder. Sie haben einige analogische Verwandtschaft mit den Raben, mit den Rhamphastos, Buceros, lauter Horden, die den dritten Rang einnehmen.

IV. Unterordn. Bartvögel, Z. latirostres.

Auch bei dieser Unterordnung sind Lücken, welche die jetzige Schöpfung nicht mehr ausfüllen wird; sie müssen

denn in Centralländer noch aufgefunden werden. Horde 1, 2 und 5 fehlt.

C. Bartvögel, welche durch Höhe der Füsse, an denen die äussere Zehe mit der mittleren verwachsen ist, durch grossen Schnabel, zuweilen gefurcht und doppelt gezahnt, 10federigen Schwanz, kurze Flügel, an die Rhamphastos erinnern, bilden die

3. Horde. Bartvogel, Bucco, Linn.

Sie zerfallen, je nachdem sie an höhere oder niedere Formen der Zygodactyli und Ornithes erinnern, in Familien.

a. scheint zu fehlen.

b. welche durch dünnen gebogenen Schnabel an die Kuckucke erinnern, bilden die

2. Familie mit dem Typusgenus: Monasa.

c. Bartvögel, welche durch grossen, zuweilen gefurchten, doppelt gezahnten Schnabel, durch schneidend abgegränztes grell gefärbtes Gefieder an die Rhamphastos, Buceros, Eurylaimus erinnern, bilden die

3. Familie, bei welchen Pogonias dubius die dritte Stelle einnimmt *).

d. Bartvögel, welche durch graden zusammengedrückten, an der Spitze übergekrümmten Schnabel, dicken Kopf an den Pelikantypus, wie er sich an den Würgern und Alcedo darstellt erinnern, bilden die

4. Familie. Tamatia, Cuv. (Capito, Temm., Cyphos, Spix. Mystactes, Glogger).

e. scheint zu fehlen.

D. Bartvögel, welche durch kurzen, an der Spitze gezahnten, sehr breiten Schnabel, grossen Rachen, kurze be-

---

*) Es herrscht bei dieser Horde noch ziemliche Verwirrung, indem die Arten nach Flügelbau etc. nicht scharf genug untersucht sind. In diese dritte Familie scheinen zu gehören: Micropogon, Bucco, Psilopogon.

fiederte Tarsen, total getrennte Zehen, spitze Flügel, Feinheit der Haut, Anhäufung von flüssigem Fett an die Fissirostres und namentlich an die 4. Horde Caprimulgus erinnern — bilden die

4. Horde. Kuruku, Trogon, Linn.

Es sind die einzigen Zygodactyli, deren innere Zehe nach hinten geschlagen ist. Ihre jetzige Eintheilung in solche mit ganzem und gezähneltem Kieferrand ist zu oberflächlich, als dass sie bleiben könnte.

III. Unterordn. Z. laevirostres.

A. Z. laevirostres, welche . . . . . an den Hühnertypus erinnern und die

5. Horde bilden würde — fehlt.

B. Z. laevirostres, bei welchen durch die gedrungene Gestalt, den graden Schnabel, den dicken Kopf, der Pelikantypus, wie er in Alcedo auftritt, sich wiederholt, bilden die

4. Horde. Specht, Picus, Linn., von denen ich Yunx nicht zu trennen im Stande bin. Sie bilden wahrscheinlich die 2. Familie unter diesen.

C. Z. laevirostres, bei welchen der an den Rändern gezahnte grosse Schnabel, starke Füsse, schlecht entwickelte Flügel den Stelzvogeltypus verrathen und die mit Scythrops, Buceros, Corvus, theils in der Bildung des Schnabels, des Gefieders oder in der Lebensart — Analogieen zeigen, die nicht zu läugnen sind, bilden die

3. Horde. Pfefferfresser, Rhamphastos, Linn. Man kennt bis jetzt 4 Geschlechter, deren Glieder zum Theil wieder in Untergeschlechter gebracht werden müssen.

D. Z. laevirostres, welche durch langen dünnen, zuweilen gebogenen Schnabel, durch kurze Füsse, deren äussere Zehe mit der mittleren stark verwachsen ist, an die Merops, Formen des zweiten Rangs der 3. Unterordnung der Ornithes erinnern, bilden die

2. Horde. Jakamar, Galbula, Briss.

E. Z. laevirostres, welche durch . . . . . den Papageitypus darstellen würden — scheinen bis jetzt zu fehlen.

II. Unterordn. Kuckuke, *Z.* falcirostres.

A. Kuckuke, bei welchen ein nacktes mit Wärzchen oder Fleischschüppchen versehenes Gesicht, ziemlich hohe und starke Füsse, Sporn am Daumen, kurze Flügel und Fruchtnahrung den Hühnertypus kund geben, bilden die

5. Horde. Malkoha, Phoenicophaus, Vieill., wohin die Geschlechter Eudynamys, Coccycus, Centropus und Calobates gehören.

B. Kuckuke, welche durch graden, starken, an der Spitze gekrümmten Schnabel, dicken Kopf, lange Flügel, 12federigen Schwanz, kürzere und geschuppte Tarsen an den Raubvogeltypus, wie er sich in Alcedo, Coracias darstellt, erinnern — bilden die

4. Horde. Wurudriu, Leptosomus, Vieill. Bis jetzt kenne ich nur ein Geschlecht, welches von Früchten leben soll.

C. Kuckuke, welche durch grossen, gefurchten Schnabel an den Typus des Stelzvogels, wie er sich in Buceros, Rhamphastos ausspricht, erinnern — bilden die

3. Horde. Goerang, Scythrops, Lath.

D. Kuckuke, welche durch kleine Formen, dünne Schnäbel, kurze Füsse, lange spitze Flügel, den Typus der Schwalben, wie er sich in den Weihern, Tauben etc. ausspricht, wiederholen, bilden die

2. Horde. Wahre Kuckuke, Cuculus, bei welchen Saurothera der Typus der dritten Familie ist. Bubutus, Less., Surniculus, Less., Edolius *), Less., Cuculus et Chrysococcyx bilden die zweite. Wir kennen noch lange nicht alle Glieder dieser Horde.

---

*) Vergebener Name.

E. Kuckuke, welche durch kurzen kegelförmigen Schnabel an den Papageitypus, wie er in den Conirostres sich zeigt, erinnern — bilden die

1. Horde. Anzeiger, Indicator, Vieill.

Wir haben demnach in dieser Unterordnung 5 Horden: 1. Indicator, 2. Cuculus, 3. Scythrops, 4. Leptosomus, 5. Phoenicophaus.

I. Unterordn. Papageien, Z. crassirostres.

Soviel auch bis jetzt, namentlich von englischen Zoologen, vorgearbeitet ist, so bedürfen sie ein noch detaillirteres Studium, um die 5 Horden und die Genera festzustellen. Wagler's und Lesson's Arbeiten sind leider flüchtige Skizzen, die, mit grosser Genialität entworfen, nur mit der grössten Behutsamkeit benutzt werden können. Ich kann desshalb nur andeutungsweise einige Horden angeben. Die den Ara und verwandte Geschlechter als Pezoporus etc. scheinen die fünfte, die Kakatuen nehmen ganz sicher die dritte und die wahren Papageien, wovon Erythacus der Typus, die erste Stelle ein. Die den Trichoglossi verwandten Geschlechter, wie Nanodes etc., scheinen die zweite Stelle einzunehmen. Mit allen Hülfsmitteln versehen, bedarf es des angestrengtesten Studiums eines Jahres, um alle Horden und Familien, Geschlechter, Untergeschlechter und Arten festzustellen, was eine höchst dankbare Arbeit wäre.

Versuchen wir nach denselben Principien, nach welchen wir die Classe der Vögel geordnet haben, die Säugethiere einzutheilen, so ergeben sich ebenfalls nur 5 Ordnungen oder Stämme.

A. Säugethiere, welche ein breites, grosses Becken, die reichste, öfters bunteste Haarbekleidung haben, bei welchen entweder Hörner mit nagelähnlicher Haut überzogen, oder wuchernde Auswüchse auf den Stirnbeinen

(Geweihe) sich zeigen, bei welchen der Geschlechtstrieb sehr stark ist, Monogamie zu den Ausnahmen zu zählen ist, und bei denen Monstrositäten selbst in der Freiheit nicht zu den Seltenheiten gehören — sind die

V. Ordnung. Wiederkäuer, Mammalia ruminantia.

Es sind die Haut- oder Geschlechtsthiere, obgleich sie nur eine geringe Zahl von Jungen gebären; sie lassen sich mit den Hühnern vergleichen, sind wie diese zur Domesticität geneigt und wie diese äusserst nutzbare Geschöpfe.

Die Wiederkäuer haben einen langen Kopf, lange Gesichtsknochen, seitlich hoch am Kopf gelegene grosse Augen, die ein tutenförmiger Knochenring umschliesst. Ihr Hals ist lang und besteht aus langen Wirbeln. Ihr Fussbau ist sehr einfach, häufig sitzen 2 Afterklauen an der Rückseite der Fusswurzel höher als die zwei auftretenden Zehen. Ihr Magen zerfällt in 4 Abtheilungen und ihr Darm und Blinddarm ist sehr lang. Sie nähren sich allein von Vegetabilien und zeigen geringen Geschmackssinn.

Treffen wir in andern Ordnungen hochstehende mit Knochenringen umgebene Augen, langen Hals, einfachen Fussbau, Andeutungen von Afterklauen oder wirkliche Afterklauen, langen Darm und Blinddarm, grossen Geschlechtstrieb, Polygamie, häufiges Vorkommen von Monstrositäten, alleinige oder Hinneigung zur Pflanzennahrung, üppigen Haarwuchs, am Hals als Mähne oder am Schwanz als Fahnenschwanz, sehen wir ein höchst bunt gefärbtes Kleid etc., so sagen wir, dass der Typus des Wiederkäuers durchleuchtet und geben der Horde, Familie oder dem Geschlecht den fünften Rang, wie den Wiederkäuern.

So z. B. den Pferden als Horde, den lebenden Schweinen und Anoplotherien als Familien etc.

B. Säugethiere, bei welchen sich die grösste Entwickelung der Zunge, die grösste Muskelstärke, Zerstörungswuth, die grösste Zahl von schneidenden und

packenden Zähnen, die grösste Zahl von Schwanzwirbeln, aussergewöhnliche Schnelligkeit und enorme Verdauungskraft findet, bilden die

IV. Ordnung. **Fischsängethiere**, Mammalia ichthyoidea (Carnivora, Pinnipedia et Cetacea der Autoren.)

Wie bei den Vögeln vereinige ich die schwimmenden Säugethiere mit den eigentlichen Raubthieren.

Es sind die Zungen-, Magen- oder Muskelthiere und entsprechen den Fischen und bei den Vögeln den Raub- und Schwimmvögeln.

Die Fischsäugethiere zeigen die grösste Zahl (30—190) schneidender und packender Zähne, die mehr zum Beissen als eigentlichen Kauen geschaffen sind, die grösste Zahl Schwanzwirbeln, an 50 bei Delphin etc.

Treffen wir in höheren Ordnungen eine ungewöhnliche Zahl von schneidenden oder falschen Backenzähnen, sehr langen Schwanz, der als Wickelschwanz zuweilen auftritt, sehen wir stark entwickelte Hauer etc., so nehmen wir an, dass der Typus des Raubthiers auftritt und geben der Horde, Familie oder dem Geschlecht den vierten Rang.

So zeigen die amerikanischen Wickelschwanzaffen nur einen falschen Backenzahn mehr als die übrigen; diess, der vielwirbelige Schwanz und das raubthierähnliche Wesen von Nyctipithecus, gibt diesen den vierten Rang als Unterordnung. Die Schweine, worunter ich eine grosse Zahl von untergegangenen Genera mitbegreife, zeigen ungewöhnliche Entwickelung der Hauzähne, einen zerstörenden unbändigen Charakter und Hinneigung zur animalischen Nahrung; ich stelle sie desshalb als *Horde* an die vierte Stelle, während die lebenden Genera den fünften Rang als Familie einnehmen.

Cervus muntjak zeigt lange Hauzähne; ich gebe ihm desshalb die vierte Stelle als Familie der Hirsche und Dorcatherium mit seinen Hauzähnen, grösserer Zahl von schneidenden Backenzähnen den vierten Rang als Horde in der Unterordnung der Hirsche.

Den wahren Beutelthieren gebe ich wegen ihrer ungeheuren Zahl von Bäckenzähnen und ihres langen Schwanzes, ihres blutdürstigen Charakters in ihrer Unterordnung als Horde die vierte Stelle etc.

C. Säugethiere, bei welchen sich die gigantischen und längsten Formen finden, die die grösste Zahl von rippentragenden Wirbeln und die geringste Zahl von Lendenwirbeln zeigen, bei welchen die grösste Knochenmasse, die varianteste Zahl der Zehen, die längste Nase als Rüssel, die starrste Haut, als Schild- und Schuppenpanzer, und das grösste Phlegma vorkommt, bilden die

III. Ordnung. Amphibiensäugethiere, Mammalia herpethoidea (Pachydermata et Edentata der Autoren).

Es sind die Nasen-, Knochen- oder Rumpfthiere und entsprechen den Amphibien und Sumpfvögeln.

Finden wir in andern Ordnungen Skelettähnlichkeit, grosse Zahl von rippentragenden Wirbeln, so sagen wir, dass der Herpethoide auftaucht; so geben wir den Sirenen den dritten Rang als Unterordnung und den Hunden den dritten Rang als Horde, weil bei den Sirenen eine grosse Zahl von rippentragenden Wirbeln und bei den Hunden bei der Familie Hyaena 16 rippentragende und nur 4 Lendenwirbeln vorkommen.

Die Herpethoiden repräsentiren als Stamm die Classe der Amphibien, deren Hauptkennzeichen kleine Vorder- und grosse Hinterfüsse sind. Da dieses Kennzeichen bei den Wiederkäuern im Moschusthier, bei den Glires in Dipus, Halmaturus etc. auftritt, so müssen in den Herpethoiden urweltliche Formen entdeckt werden, wo dieser Charakter in stärkster Ausbildung auftritt, weil sie als Ordnung die Amphibien darstellen.

D. Säugethiere, bei welchen die kleinsten Formen auftreten, bei denen das äussere Ohr zur höchst möglichsten Entwickelung gekommen ist, bei denen ein Ge-

hirn sich zeigt, das die einfachen Windungen der Vögel hat, unter welchen sich Formen finden, die Brustbeinkämme haben, eine ungeheure Entwickelung der Brustmuskeln aufzuweisen haben, bei welchen sich Formen finden, die ebenso gut als die Vögel fliegen, oder mittelst Spannhäuten zwischen den Extremitäten von höheren auf niedere Puncte herabschweben, Thiere, die durch ihr sensibles, sanguinisches Wesen, pfeifende Stimme und zuweilen durch höchst künstlichen Nestbau lebhaft an die Vögel erinnern, bilden die

II. Ordnung. Mäuse oder vogelähnliche Säugethiere, Mam. ornithoidea sive Glires.

Es sind die Ohr-, Lungen- oder Brustthiere und entsprechen den Vögeln und der Ordnung der Sing-, Gang- oder Waldvögel — Ornithiden.

Finden wir Thiere in andern Ordnungen oder Unterordnungen etc. mit grossen äusseren Ohren oder feinem Gehör, Thiere, die Spannhäute haben, oder deren Vorderfüsse entwickelter als die Hinterfüsse sind, finden wir anatomische Analogieen, als Blinddärme an dem Kolon, so sagen wir, dass der Vogeltypus, wie er sich in dieser Ordnung darstellt, aufgetreten ist.

E. Säugethiere, bei welchen alle Sinne harmonisch auftreten, bei welchen das Aug hoch an der Stirn mit einem Knochenring umgeben, die mehr oder minder verlängerte Gesichtsknochen beherrscht, bei welchen die Hand und Fusssohle stets nackt erscheint, bei welchen an den Hinterfüssen stets ein Daumen und an den Vorderfüssen meist ein den Fingern entgegengesetzter Daumen auftritt, bilden die

I. Ordnung. Menschenähnliche, Mammalia pollicata. (Bimanae et Quadrumanae der Autoren.)

Es sind die eigentlichen Augen- oder Gehirnthiere. — Sie entsprechen den Säugethieren und bei den Vögeln den Zygodactyli.

Sie zeigen stets $^4/_4$ Schneidezähne; diese, die 4 Eckzähne, nebst den 5—6 Backenzähnen von fast rundem Durchschnitt und mit stumpfen Höckern versehen, bilden eine geschlossene Reihe. Die Stirn ist mehr oder minder entwickelt und der Hinterkopf, welcher über die Halswirbel hinausragt, hat die Gestalt einer schön abgerundeten Blase. Die Halswirbeln sind kurz und bilden keinen langen Hals. Der Brustwirbeln mit Rippen sind 12 — 13 und der Lendenwirbeln 6 — 7. Die Knochen der Extremitäten sind schlank und weder Humerus noch Femur zeigen in die Augen fallende Vorsprünge. Den Vorderarm hilft stets ein wohlgebildetes Schlüsselbein tragen. Meist sind an beiden Extremitäten 5 Finger, selten nur 4 an den vorderen. In letzterem Fall ist es der Daumen, welcher fehlt. Die Zahl der Brüste ist stets auf zwei beschränkt, die nicht thierisch zwischen die hintern, sondern zwichen die vordern Extremitäten gestellt sind. Der Penis ist nicht an die Bauchhaut angeheftet und zeigt keinen Knochen.

Treffen wir einzelne oder eine Summe von diesen Kennzeichen in andern Unterordnungen etc., so sagen wir, dass der Pollicatentypus auftaucht und geben diesen Abtheilungen den ersten Rang in ihrer Ordnung, Unterordnung oder Horde.

So geben wir den Aeffern den ersten Rang unter den Mäusen und zwar nach denselben Kennzeichen, die die Zoologen verführt haben, sie den ächten Pollicaten zuzurechnen. Wir geben der Familie Elephant, durch Skelettähnlichkeit, Stand der Brüste den ersten Rang in der Horde der Rüsselträger etc.

Wir haben demnach auch bei den Säugethieren nur fünf Ordnungen, die den fünf Sinnen, den fünf anatomischen Systemen und den fünf höheren Thierclassen entsprechen:

I. Mammalia pollicata = Augen-, Nerven- oder wahre Säugethiere.

II. Mammalia ornithoidea (Glires) = Ohren-, Lungen- oder Vogelthiere.

III. Mammalia herpethoidea = Nasen-, Knochen- oder Amphibienthiere.
IV. Mammalia ichthyoidea = Zungen-, Muskel- oder Fischthiere.
V. Mammalia ruminantia = Haut-, Geschlecht- oder Molluskenthiere.

Das Princip, welches sich in den grossen Stämmen oder Ordnungen bewährt, muss auch in den 5 Unterordnungen in jeder dieser Ordnungen seine Geltung finden. Beginnen wir mit der

I. Ordnung M. pollicata.

A. Handthiere, welche durch lange, sehr vorspringende Schneidezähne, durch höchst unvollkommene Handbildung, durch Krallen statt Nägel, durch üppige und feine Haarbildung an das Hautthier, wie es in den Nagern auftritt, erinnern, bilden die

5. Unterordnung. Nagerähnliche Handthiere, Pollicata gliriformes (Hapale).

B. Handthiere, welche durch einen falschen Backenzahn mehr, als bei den übrigen Unterordnungen, durch sehr entwickelten Schwanz (häufig Wickelschwanz) und durch die Lebensart des Nyctipithecus an den Raubthiertypus erinnern, bilden die

4. Unterordnung. Raubthierähnliche Handthiere, Pollicata feraeformes (Cebus etc.)

C. Handthiere, welche die grösste Knochenmasse, den spitzesten Gesichtswinkel zeigen, deren vordere Extremitäten kürzer als die hinteren sind, die demnach direct an den Amphibientypus erinnern, bilden die

3. Unterordnung. Pachydermenähnliche Handthiere, Pollicata brevimana (Cynocephalus etc.)

D. Handthiere, deren vordere Extremitäten auf Kosten der hinteren ungeheuer entwickelt sind, die dess-

halb stehend die abschüssige Gestalt der Giraffe etc. haben und die an den Vogeltypus, wie er in der Fledermaus auftritt, erinnern, bilden die

2. Unterordnung. Vogelähnliche Handthiere, Pollicata longimana (Pithecus etc.)

E. Handthiere, deren vordere Extremitäten kürzer, allein vollkommener entwickelt als die hinteren sind; deren vordere Extremitäten einen starken, entwickelten, den Fingern entgegengesetzten Daumen haben, allein deren Daumen der Füsse, obgleich sehr entwickelt und grösser als die übrigen Zehen, nicht denselben entgegengesetzt ist; die vorderen Extremitäten sind Hände zum Greifen und die hinteren Füsse zum Tragen des Körpers bei aufrechtem Gang; die vorspringende Nasenbeine, Kinn, kurzes breites Becken etc. haben, bilden die

1. Unterordnung. Zweihändige Handthiere, Pollicata bimana (Homines).

Sie sind das letzte und grösste Werk des Schöpfers und seine thierischen Vorbilder finden sich in allen Ordnungen angedeutet.

II. Ordnung Mäuse, M. ornithoidea sive Glires.

A. Mäuse, bei welchen der einfachste Zahn und Fussbau, die entwickelste Haarbildung, die bunteste Färbung, grosser Geschlechtstrieb, keine strenge Monogamie, ungeheure Vermehrung, häufiges Vorkommen von Monstrositäten, fast alleinige Pflanzennahrung den Wiederkäuertypus durchleuchten lassen, bilden die

5. Unterordnung. Nagermäuse, Glires rosores.

Ihre Schneidezähne sind modificirte Eckzähne und nur der Haase zeigt wahre Schneidezähne, die als Stiftzähne hinter den oberen liegen.

Sehen wir z. B. bei den Pachydermen, bei Hyrax und Rhinoceros etc. Eckzähne gleich Schneidezähnen fungiren, so

sagen wir, dass das Vogelthier, wie es sich im Nager ausspricht, wieder auftritt und geben denselben den zweiten Rang

B. Mäuse, welche durch Zahnbildung, grosse Zahl von Zähnen, ungeheure Gefrässigkeit, die an's Fabelhafte gränzt, den Fischthiertypus verrathen und häufig auch am oder im Wasser leben, sind die

4. Unterordnung. Spitzmäuse, Glires insectivorae.

C. Mäuse, bei welchen die längsten und riesenmässigsten Formen, die kleinsten Vorder- und grössten Hinterfüsse vorkommen, sind die

3. Unterordnung. Beutelmäuse, Glires marsupialiae.

Bei ihnen zeigt sich eine Tasche zwischen den Hinterfüssen der Weibchen zur weiteren Entwickelung der Jungen, die unreif zur Welt kommen. Da einige Analogie bei der Tasche von Sygnathus vorhanden ist, so ist anzunehmen, dass unter den urweltlichen Amphibien eine noch grössere Analogie vorhanden gewesen sein muss.

Formen, welche Beutelknochen zeigen, wie die Monotremata und Struthio, oder Taschen zwischen den Hinterfüssen haben, die eine schmierige Flüssigkeit enthalten, wie Viverra etc., nehmen den dritten Rang, sei's als Unterordnung, sei's als Horde oder Familie ein.

D. Mäuse, welche durch Brustbeinkamm, ungeheure Entwickelung der Brustmuskeln, enorm verlängerte vordere Extremitäten, deren verlängerte Finger mit Flughäuten bespannt sind, durch Flugfähigkeit sehr lebhaft und eine Menge anatomischer Einzelheiten an die Vögel erinnern, bilden die

2. Unterordnung. Fledermäuse, Glires chiropterae.

Sie zeigen die entwickelteste Ohrbildung, haben Brüste zwischen den vorderen Extremitäten, herabhängenden Penis, einen abstehenden Daumen an den vorderen, selten an den hinteren Extremitäten, Kennzeichen, wodurch sie an die höheren Pollicaten erinnern.

E. Mäuse, welche durch abstehenden Daumen an den 4 Extremitäten, Stand der Brüste an die Handthiere erinnern, bilden die

1. Unterordnung. Handmäuse, Glires prosimiae.

Durch unvollkommene Zahnbildung, spitzhöckerige Backenzähne, verlängerte Gesichtsknochen, Knochen im Penis, durch Insectennahrung, nächtliche Lebensart verrathen sie deutlich genug, dass sie höchst irrig seither zu den Pollicaten gestellt wurden.

III. Ordnung Amphibienthiere, Mammalia herpethoidea,

Pachydermata et Edentata, Auct.

A. Amphibienthiere, welche durch geringe Zahl von breiten Rippen, lange Gesichtsknochen, hoch am Kopfe sitzende Augen und durch Fussbildung an den Wiederkäuertypus erinnern, bilden die

5. Unterordnung. Gürtelthiere, Herpethoidea cingulata, Ill.

Wir kennen noch lange nicht alle Familien und noch weniger die Geschlechter.

B. Amphibienthiere, bei welchen eine sehr entwickelte Zunge, Schuppenpanzer und eine ungeheure Zahl von Schwanzwirbeln vorkommen und die demnach an den Fischtypus erinnern, bilden die

4. Unterordnung. Ameisenfresser, Herpethoidea vermilinguia, Ill.

C. Amphibienthiere, bei welchen die grosse Zahl von rippentragenden Wirbeln, das Schultergerüst, und dass die Jungen in pergamentschaligen Eiern zur Welt kommen und nicht gesäugt werden, an den Amphibientypus erinnern, bilden die

3. Unterordnung. Schnabelthiere, Herpethoidea monotremata, Geoff.

Sie zeigen die Beutelknochen der Beutelthiere, die ebenfalls den dritten Rang einnehmen.

D. Amphibienthiere, bei welchen sehr lange vordere und missbildete hintere Extremitäten vorkommen und die demnach an den Vogeltypus, wie er sich in den Gibbons Fledermäusen ausspricht, erinnern, bilden die

2. Unterordnung. Faulthiere, Herpethoidea tardigrada, Ill.

E. Amphibienthiere, welche geistig und körperlich die vollkommensten sind, bei denen sich im Skelett Stand der Brüste etc. Aehnlichkeit mit den Pollicaten findet, bilden die

1. Unterordnung. Edle Herpethoiden, Herpethoidea pachydermata, Auct.

IV. Ordnung Fischsäugethiere, Mammalia ichthyoidea.

A. Fischthiere mit enorm entwickelter Zunge, grosser Anhäufung von Fett, mit Barten statt Zähnen zeigen das Hautthier, wie es in der Ente auftritt; es sind die

5. Unterordnung. Wale, Ichthyoidea hydraula.

B. Fischthiere mit der grössten Muskelkraft, der grössten Zahl von Zähnen und Schwanzwirbeln, die sich durch Schnelligkeit und Gefrässigkeit auszeichnen und deren einige sogar Rückenflosse aufweisen, stellen sehr täuschend den Fischtypus vor und bilden die

4. Unterordnung. Delphine, Ichthyoidea pisciformes.

C. Fischthiere, welche die grösste Zahl rippentragender Wirbel besitzen, deren Hals sich zu scheiden und in die Höhe zu richten beginnt, die an den Vorderflossen Spuren von Krallen zeigen, grosses Phlegma

besitzen, erinnern an den Amphibientypus, wie er sich in den Herpethoiden ausspricht, und bilden die

3. Unterordnung. Sirenen, Ichthyoidea sirenia, Ill.

D. Fischthiere, welche durch grosse Augen, längeren Hals, kurzen Sbhwanz an den Typus der Vögel erinnern, bilden die

2. Unterordnung. Seehunde, Ichthyoidea pinnipedia, Ill.

E. Fischthiere, bei welchen Zahnbildung, Fähigkeit, den aufrechten Gang auf kurze Zeit anzunehmen, nackte Sohle und plantigrader Gang an den Pollicatentypus erinnert, bilden die

1. Unterordnung. Raubthiere, Ichthyoidea carnivora, Auct.

V. Ordnung Wiederkäuer, Mammalia ruminantia.

A. Wiederkäuer, bei welchen die reichste und bunteste Haarbildung, grosse schlotternde Kehlwamme, grosse Vermehrung, Polygamie, grosser Zeugungstrieb und Kraft, häufiges Auftreten von Monstrositäten, das Geschlecht- oder Hautthier verrathen, bilden die

5. Unterordnung. Scheidehörner tragende Wiederkäuer, Ruminantia cavicornia, Ill.

B. Wiederkäuer, bei welchen sich eine entwickelte Zunge, ungewöhnliche Zahl von schneidenden Backenzähnen und grosse Eckzähne finden, erinnern an den Raubthiertypus und bilden die

4. Unterordnung. Hirsche, Ruminantia capreola, Ill.

C. Wiederkäuer, welche durch kurze Vorder-, lange Hinterfüsse, Moschussack an den Typus der Amphibien erinnern, bilden die

3. Unterordnung. Moschusthiere, Ruminantia salientia.

D. Wiederkäuer, welche durch lange Vorder-, kürzere Hinterfüsse, abschüssige Gestalt, langen Hals an den Typus des Vogels erinnern, bilden die

2. Unterordnung. Giraffen, Ruminantia devexa, Ill.

E. Wiederkäner, welche durch Zahnbildung der vorderen Zähne, durch Sohlengang der Finger, durch Mangel eigentlicher Hufen an die höchsten Formen erinnern, bilden die

1. Unterordnung. Kamele, Ruminantia tylopoda, Ill.

Stellen wir, wie bei den Vögeln, diese 5 Stämme oder Ordnungen der Säugethiere zusammen, um die Grundformen eines jeden Stammes zu finden.

Ziehen wir vertikale Linien von den Classen zu den Ordnungen und horizontale von den Classen zu den Unterordnungen, so sehen wir da, wo sich die Linien schneiden, eine Repräsentation der Classen, wie wir sie bei den mehr nach einem Styl gebauten Vögeln nicht so deutlich gesehen haben. Die V. 5. die Scheidehörner sind demnach die Haut- oder Mollusken-, die Delphine die Fisch-, die Schnabelthiere die Amphibien- und die Fledermäuse die Vogeltypen ihrer Classe. *Nur die Menschen sind die wahren und alleinigen Säugethiere*, denen weder Vogel-, Amphibien-, Fisch- noch Molluskentypus anklebt, *was ohne Ausnahme* bei allen übrigen Ordnungen und Unterordnungen stattfindet.

Die eiserne Consequenz, welche sich in den Unterordnungen bewährt hat, muss sich auch trotz aller Lücken, die zahllose Revolutionen in den Reihen der Wesen verursachten, bei der ferneren Eintheilung der Unterordnungen in Horden sich durchführen lassen.

I. Ordnung Pollicata.

I. Unterordn. P. bimana.

A. Menschen, welche die vorspringendsten Gesichtsknochen, wenig Stirn, grosse wiederkäuerähnliche Augen, übertrieben vorspringendes Hinterhaupt *), grosse Entwickelung der Haut, schaafwollähnliche Haare, grossen Geschlechtstrieb zeigen und meist in Polygamie leben, bilden die

5. Horde. Neger, Aethiopicus.

B. Menschen, welche grosse Zerstörungssucht besitzen und gleich den Raubthieren schwer einer Civilisation unterwerfen — bilden die

4. Horde. Amerikaner, Americanus.

C. Menschen, welche grosse Knochenmasse und geringe Muskelkraft besitzen, die geistig auf gewisser Stufe stehen bleiben, was das Phlegma mit sich bringt, bilden die

3. Horde. Mongole, Asiaticus.

D. Menschen mit dem kleinsten und zierlichsten Körperbau und dem sanguinischen, lüsternen, diebischen und fröhlichen Temperament der Vögel, sind die

2. Horde. Malaie, Malayanus

E. Menschen, bei denen alle Sinne in schönster Harmonie auftreten, bei denen allein der Geist zur Selbst- und Weltanschauung sich aufgeschwungen hat, welche die Leh-

---

*) Ich nenne, beiläufig bemerkt, den Hinterhauptsknochen, welcher das kleine Gehirn umfasst, den Geschlechts- oder Hautwirbel und theile den Kopf in 5 den Sinnen entsprechende Wirbeln ein. Ich habe demnach 1) einen Augen-, 2) einen Ohr-, 3) einen Nasen-, 4) einen Zungen- (Unterkiefer-) und 5) einen Hautwirbel. Die Annahme von 4 Wirbeln ist ebenso falsch als die von 6. Es würde zu weit führen, wenn ich hier diese Ansicht begründen wollte, was vielleicht eine spätere Aufgabe für mich sein wird. Die Phrenologie wird sich nicht eher wissenschaftlich begründen, bis sie auf die Wirbel des Kopfs Rücksicht nimmt.

rer und einstige Beherrschern der ganzen Erde werden — bilden die

1. Horde. Kaukasier, Caucasicus.

II. Unterordn. Gibbon, P. longimana.

A. Gibbons mit geringer Stirn, grosser Haarentwickelung, auf Afrika beschränkt und den Negern entsprechend, bilden die

5. Horde. Schimpanse, Simia.

B. Gibbons, welche den Amerikanern entsprechen und die

4. Horde . . . . bilden würden, fehlen.

C. Gibbons mit grosser Knochenmasse, Knochenauswüchsen am Schädel, Gehen auf den Handrändern wie das Faulthier, entsprechen den Mongolen und bilden die

3. Horde. Orang, Pithecus.

D. Gibbons, welche die kleinsten Arten enthalten, bei denen eine Abtheilung sich findet, die durch verwachsene Zehe des Fusses an die Marsupialia und die Syndactyli erinnert — bilden die den Malaien entsprechende

2. Horde. Gibbon, Hylobates.

E. Der Palaeopithecus, welcher hierher gehört, muss erst näher bekannt sein, um ihn vergleichen zu können.

III. Unterordn. Paviane, P. brevimana.

Wir kennen bis jetzt nicht alle Horden dieser Unterordnungen und von diesen Horden nicht alle Geschlechter.

A. Paviane, welche den ersten Rang und die

1. Horde bilden würden, fehlen.

B. Paviane, welche an die Gibbons durch längere Vorder- und kürzere Hinterarme erinnern und die

2. Horde bilden würden, fehlen in der jetzigen Schöpfung.

C. Paviane, bei welchen Formen sich zeigen, denen der Daumen fehlt und bei denen eine Form existirt, die eine rüsselförmige Verlängerung der Nase zeigt, bilden die

3. Horde. Cynocephalus.

Sie bilden bis jetzt nur zwei Familien; zu ersterer, welche den zweiten Rang einnimmt, gehört Semnopithecus, Colobus, Macacus, Inuus; zur zweiten, welche den vierten Rang einnahm, gehört Cynocephalus und Mandril.

D. Paviane, welche den Raubthiertypus darstellen und welche in der Lebensart dem Nyctipithecus geglichen und die

4. Horde gebildet hätten, fehlen der jetzigen Schöpfung.

E. Paviane, welche sich mit der fünften Unterordnung der Seidenaffen vergleichen lassen, bilden die

5. Horde Meerkatze, Cercopithecus.

IV. Unterordn. Schwanzaffen, P. feraeformes.

Es fehlen in dieser Abtheilung ebenfalls ganze Horden; Lagothrix, Ateles, Cebus, Mycetes bilden die Typen der 3., Nyctipithecus der 4. und Pithecia der 5. Horde.

V. Unterordn. Haaraffen, P. glireformes.

Am allermangelhaftesten bekannt, denn es existirt nur der Typus einer Familie von einer Horde, die ich nicht zu stellen weiss.

II. Ordnung Mäuse, Glires.

I. Unterordn. Aeffer, Gl. prosimia.

A. Aeffer, welche durch Mangel des äusseren Schwanzes, eng beisammenstehende Augen, kürzere Arme als Füsse, grosse Zahl von Lendenwirbeln an die höchsten Formen erinnern, bilden die

1. Horde. Lori, Stenops, Ill.

B. Aeffer mit Krallenfüssen, etwas längeren Vorder- als Hinterfüssen und bei welchen die Zehen, Seiten des Halses, die 4 Extremitäten und der Schwanz mit einer Haut, wie bei den Fledermäusen, bespannt ist, bilden die

2. Horde. Fliegende Maki, Galeopithecus, Pall.

C. Aeffer, welche durch lange Hinterfüsse an die Marsupialia, dritte Unterordnung der Glireformes, erinnern, bilden die

3. Horde. Gallagos, Tarsius et Otolicnus.

D. Aeffer, welche durch ihr Aeusseres und durch ihre Lebensart an den Raubthiertypus erinnern, bilden die

4. Horde. Maki, Lemur, wohin Lichanotus, Lemur, Chirogaleus, Avahi, Jourd. und (?) Propithecus, Benett. gehören.

E. Aeffer, welche durch unvollkommene Handbildung und durch Fruchtnahrung an die Nager erinnern, bilden vielleicht die

5. Horde. Perodicticus, Bennett. Ich kenne es nicht.

II. Unterordn. Fledermäuse, Gl. chiroptera.

Ich kenne sie leider zu wenig, um sie mit Glück in ihre Horden aufzulösen. Es sind jedoch bereits so viele vortreffliche Vorarbeiten durch Geoffroy und Temminck vorhanden, dass es mit Hülfe dieser und einer nochmaligen Revision in der Natur nicht schwer fallen kann, sie zu ordnen. So scheint es mir, dass die Pteropus den Typus der ersten, die wahren Vespertilio den der zweiten und Rhinolophus den der fünften Horde abgeben werden.

III. Unterordn. Beutelthiere, Gl. marsupialia, Cuv.

A. Beutelthiere mit abstehendem Daumen an Vorder- und Hinterfüssen und die an die Aeffer erinnern und die

1. Horde bilden würden, fehlen in der jetzigen Schöpfung.

B. Beutelthiere, welche an die Chiroptera und Galeopitheci erinnern und die

2. Horde bildeten — fehlen.

C. Beutelthiere, bei welchen die unregelmässigste Zahnbildung, besonders der Schneidezähne, variante Zahl und abweichende Längenverhältnisse der Zehen, die längsten

Hinter- und kürzesten Vorderfüsse sich zeigen, bei welchen die zwei ersten Finger der Hinterfüsse durch eine Haut verwachsen sind, erinnern an den Amphibientypus und an die Syndactyli der Vögel und bilden die

3. Horde. Phalanger, Phalangista.

Sie zerfallen in 5 Familien *):

1) Phalanger, welche durch abstehenden Daumen an Vorder- und Hinterfüssen an die Aeffer erinnern und die
   1. Familie bildeten — fehlen.

2) Phalanger, bei welchen ein nagelloser Daumen an den Hinterfüssen auftritt und bei welchen Formen mit Flatterhäuten auftreten — bilden die
   2. Familie. Eigentliche Phalanger. ? Lipurus, Petaurus, Phalangista. Letztere enthalten Untergenera.

3) Phalanger, welche die grössten Formen enthalten, die ungleichsten Längenverhältnisse der Zehen und enorm verlängerte Hinterfüsse zeigen, bilden die
   3. Familie. Dendrolagus, Halmaturus, Hypsiprimnus.

Die 4. und 5. Familie fehlt.

D. Beutelthiere, welche durch grosse Zahl und Bildung der Zähne, durch räuberische Lebensart, grossen Blutdurst und Gefrässigkeit, dass bei ihnen eine Form mit Schwimmhäuten zwischen den Zehen vorkommt, an den Raubthiertypus, wie er in den Insectivoren sich zeigt, erinnern, bilden die

4. Horde. Wahre Beutelthiere, Didelphis.

Sie zerfallen bereits in Familien:

1) Beutelthiere mit Daumen an Vorder- und Hinterfüssen fehlen.

---

*) Cuvier theilt sie in 4 Abtheilungen, allein diese sind auf so unwesentliche Kennzeichen basirt, dass ich sie in eine Horde vereinigt habe. Die Thiere, die ich zusammenfüge, haben oben 6 Schneidezähne, unten 2 Eckzähne, die als Schneidezähne fungiren.

2) Beutelthiere, welche an die Chiroptera und Galeopitheken erinnern würden — (?) fehlen.

3) Beutelthiere, welche in der Zahnbildung an die Halmaturi erinnern und bei welchen die längsten Hinterfüsse vorkommen, bilden die

3. Familie. Aechte Beutelthiere, Didelphis, Perameles.

4) Beutelthiere, welche durch regelmässige Zahnbilduug an die Carnivoren erinnern, bilden die

4. Familie. . . . . . Dasyurus, Phascogale, Thylacinus.

Die letzte Familie fehlt.

E. Beutelthiere, welche an die Nager erinnern, bilden die letzte und

5. Horde. Wombat, Phascolomys.

Wir haben demnach nur 3 Horden in dieser Unterordnung:

1. . . . . . , 2. . . . . . , 3. Phalangista, 4. Didelphis, 5. Phascolomys.

IV. Unterordn. Spitzmäuse, Gl. insectivora. Cuv.

Auch diese Unterordnung steht so zerrissen in ihren Geschlechtern da, dass man nur mit grosser Mühe die Typen der Horden auffinden kann. An eine fernere Eintheilung dieser in Familien ist bis jetzt kaum zu denken.

A. Spitzmäuse, welche an die Aeffer erinnern — fehlen.

B. Spitzmäuse, bei welchen flatternde Formen auftreten, fehlen bis jetzt; allein ein Geschlecht, welches Analogieen mit den Eichhörnchen, 2. Horde der Nager, zeigt, ist bekannt; es ist Cladobates, Fr. Cuv.

C. Spitzmäuse, bei welchen die grössten Formen, der längste Rüssel vorkommt und bei welchen Formen sich mit sehr langen Hinterfüssen zeigen, bilden die

3. Horde. Wahre Spitzmäuse, Sorex. Sorex, Mygale, Erinaceus und Macroscelides scheinen zum Theil Typen von Familien zu sein.

D. Spitzmäuse, bei welchen die regelmässige Zahnbildung der Raubthiere auftritt und die an die wahren Beutelthiere erinnern, bilden die

4. Horde. . . . . . Gymnura und Centetes sind die Typen zweier Familien.

E. Spitzmäuse, welche auf ganz eigenthümliche Weise das Hautthier vorstellen, allein durch unentwickeltes Auge, Mangel äusserer Ohren, Aufenthalt unter der Erde ihre niedere Stellung verrathen, einige entfernte Analogieen mit den Schnabel- und den Gürtelthieren, 3. und 5. Unterordnung der Herpethoiden, zeigen, sind die

5. Horde. Maulwürfe, Talpa *), Linn. Die geringe Zahl bekannter Genera scheint zum Theil Typen von Familien dieser Horde zu sein.

V. Unterordn. Nager, Gl. rosores.

A. Nager mit Daumen an Vorder- und Hinterfüssen fehlen bis jetzt, allein ein Geschlecht mit runden Backenzähnen und abstehenden Daumen an den Hinterfüssen gehört hierher; es ist die

1. Horde. Chiromys, Geoff.

B. Nager, bei welchen flatternde Formen auftreten, die durch künstlichen Nestbau, durch Winterschlaf einiger Formen an den Vogel- und Fledermaustypus erinnern — bilden die

2. Horde. Eichhorn, Sciurus. Sciurus, Pteromys, Dendromys, Myoxus, Arctomys scheinen die Typen ebenso vieler Familien zu sein.

---

*) Das Mangelhafte der jetzigen systematischen Ansichten tritt deutlich hervor, wenn man sieht, dass Ursus diesen unvollkommenen Geschöpfen angereiht wird. Trotz dem Mangel eines entwickelten Schlüsselbeins stehen die Bären höher als diese. Sie zeigen Analogieen, weil die Bären bei den Carnivoren dieselbe Stelle einnehmen; allein die Insectivoren bilden die 4. Unterordnung des 2. und die Bären die 5. Horde der ersten Unterordnung des 4. Stammes.

C. Nager, bei welchen die grössten Formen, die längsten Hinter- und die kürzesten Vorderfüsse, die varianteste Zahl und an Länge ungleichste Zehen den Amphibientypus verrathen, wie er sich bei dem Känguruh und Sorexartigen ausspricht, bilden die

3. Horde. Pedetes. Euryomys, Pedetes, Dipus, Cavia, Lepus scheinen die Typen der Familien zu sein.

D. Nager, bei welchen ein langer geschuppter Schwanz, grosse Zerstörungssucht und Gefrässigkeit an den Raubthiertypus erinnern, wie er sich bei den Beutelthieren ausspricht, sind die

4. Horde. Ratte, Mus. Pitechirus, Mus, Histrix, Castor und Hypudaeus scheinen die fünf Typen der Familien zu sein.

E. Nager, welche wie die Maulwürfe durch mangelhaft entwickelte Augen, mangelhaftes äusseres Ohr, Leben unter der Erde ihre tiefe Stellung verrathen, bilden die

5. Horde. Wurfmäuse, Spalax. Ich bin nicht im Stande, die Typen der Familien anzugeben, was jedoch bei sorgfältigem Vergleich der ziemlich zahlreichen neueren Entdeckungen ein Leichtes ist.

III. Ordnung Amphibienthiere, Mammalia herpethoidea.

(Pachydermata et Edentata, Auct.)

I. Unterordn. Dickhäuter, H. pachydermata.

A. Dickhäuter, welche durch hoch am Kopf in tütenartigem Ringe gelegene grosse Augen, lange Gesichtsknochen, Aehnlichkeit im Zahnbau, Auftreten von einfachem Fussbau und Afterklauen, lange Eingeweide, langen Blinddarm, grossen Geschlechtstrieb, Polygamie, Vorkommen von Monstrositäten, den Wiederkäuertypus vorstellen, bilden die

5. Horde. Pferd, Equus, Linn.

Sie zerfällt in 5 Familien, wovon wir nur *Eine* kennen, die 2 Geschlechter oder Untergeschlechter besitzt: Hippotherium et Equus.

B. Dickhäuter, bei welchen die grösste Zahl von Zähnen vorkommt, bei welchen die Eckzähne, Hauer genannt, eine monströse Entwickelung erreicht haben, bei welchen die grösste Gefrässigkeit und Zerstörungssucht den Raubthiertypus kund geben, sind die

4. Horde. Schwein, Sus.

Sie zerfallen in 5 Familien, wovon jedoch nur 2 in der Jetztwelt zu finden sind und die übrigen in der Urwelt begraben liegen.

a. Schweine, welche durch hoch sitzende Augen, durch Bildung des Fusses mit seinen Afterklauen, durch grossen Geschlechtstrieb, Polygamie, ungeheure Zahl von Jungen, sehr häufiges Vorkommen von Monstrositäten das Haut- oder Geschlechtsthier oder den Wiederkäuertypus verrathen, bilden die

5. Familie. Schwein, Sus, Linn.

Sie zerfallen in 5 Genera:

1) Schweine, welche durch Lappen am Kopf, starke Entwickelung der Haare, besonders der Mähne, durch einfache Zahnbildung, wie bei den Elephanten, das Hauthier vorstellen, bilden das

5. Geschlecht. Warzenschwein, Phascochoerus, Cuv.

2) Schweine, welche durch Zahl der Zähne, oben und unten 6 Schneidezähne, und durch oben 7 und unten 7 Backenzähne, wovon die 3 vorderen schneidend sind, durch scharfe und spitze Hauer, grossen Muth, den Raubthiertypus verrathen, bilden das

4. Geschlecht. Schwein, Sus.

3) Riesenschweine, welche . . . . . das Knochenthier seiner Familie darstellen und in dem Fussbau dem

dem Schweine, im Totalhabitus Aehnlichkeit mit Hippopotamus haben würde und das

3. Geschlecht . . . . . bildete — fehlt bis jetzt.

4) Schweine, welche eine geringere Zahl Zähne (34) haben, von zierlicher Gestalt sind und durch überspringende Verwandtschaft an das 4. Geschlecht Sus sich anschliessen — bilden das

2. Geschlecht. Babirussa, Porcus, Wagl.

5) Schweine, welche den schönsten Zahnbau, fast runde Backenzähne, keine aus dem Munde vorragende Eckzähne besitzen, keinen äusseren Schwanz haben, Schweine, die eine gewisse Cultur annehmen, sehr zahm werden und ihren Wärter unterscheiden lernen, bilden das

1. Geschlecht. Pekari, Dicotyles, Cuv.

Bei näherer Kenntniss zerfallen sie in Untergeschlechter. Herrn v. Meyer's Geschlecht Hyotherium ist, da es die 3. Stelle nicht ausfüllt, kein wirkliches Geschlecht, sondern ein Untergeschlecht von Sus; früher hielt ich es nicht einmal für unterscheidbar von Sus.

b. Die 4. Familie fehlt bis jetzt.

c. Schweine, welche durch colossalen Körper und durch Fussbau an die 3. Horde, an die eigentlichen Pachydermen, erinnern, bilden die

3. Familie. Flusspferd, Hippopotamus, Linn.

Man kennt mit Sicherheit nur ein Geschlecht. Hippopotamus mit zwei Arten H. major (fossil) und amphibius, Linn. Hippopotamus minutus zeigt ein anderes Geschlecht an, das ich Hyopotamus nenne.

d. Die 2. und 1. Familie ist bis jetzt noch nicht begründet.

In diese bis jetzt noch nicht constituirte Familien gehören die Geschlechter Choeropotamus, Cuv., und Anthracotherium, Cuv. Nach den vorhandenen Knochenresten, die im Unterkiefertheile und kleinen Skelett-

fragmenten bestehen, ist mir es nicht möglich, mit Sicherheit die Stellung zu fixiren. Auf jeden Fall sind beide Geschlechter die Typen von zwei Familien.

Vielleicht ist Chaeropotamus der Typus der vierten und Anthracotherium der Typus der ersten Familie??

C. Dickhäuter, welche an Knochenmasse die riesenmässigsten Formen der jetzt bekannten Landthiere vorstellen, die den längsten Rüssel zeigen und theils im Knochenbau, Zahnbildung, Zahnschiebung, Pflanzennahrung, häufigen Aufenthalt am oder im Wasser, Analogieen mit den Sirenen der 3. Unterordnung der Ichthyoiden zeigen, bilden die

3. Horde. Rüsselträger oder Elephanten, Elephas.

Sie bilden 5 Familien, wovon bis jetzt noch einige fehlen.

a. Rüsselträger, welche durch Bildung des Hinterhauptes an die Wale, durch Zahnbildung an Manatus und durch gekrümmten Unterkiefer an Halicore erinnern, bilden die

5. Familie. Dinotherium.

Sie zeigen keine Spur von Nasenbein und die Grube, die bei Tapirus durch die Intermaxillar- und Maxillarknochen gebildet, angedeutet ist, zeigt sich bei dieser Familie als eine ungeheure Grube, um ein mächtiges Rüsselorgan aufzunehmen, ohne den es bei der Bildung seiner untern Stosszähne nicht existiren könnte. Nach der Bildung des Hinterkopfes zu schliessen, lebte es stets im Wasser.

Man kennt nur ein Geschlecht, dessen Stellung sich nicht eher bestimmen lässt, bis entweder alle Glieder seiner Familie, oder die von einer der Familie der Rüsselträger, oder die aller Sirenen aufgefunden sind *).

---

*) Werden alle Gesetze, wie ich einige angedeutet habe, aufgefunden, so wird die Auffindung der fehlenden Genera nicht nöthig sein und nach Anwendung dieser Gesetze jedes Geschlecht, von dem nur einigermaasen charakteristische Reste vorhanden sind, fixirt werden können. Bei den Phalangisten kommt ein ähnlicher Zahnbau wie bei Dinotherium vor und

b. Rüsselträger, welche oben und unten 6 regelmässige Schneidezähne haben, Eckzähne besitzen, leere Räume zwischen diesen und den Backenzähnen aufweisen, deren vordere Backenzähne mehr oder minder schneidend sind, die überhaupt eine grosse Zahl von Zähnen, 42—44, besitzen, erinnern an die Raubthiere; sie bilden die

4. Familie. Tapire, Tapirus.

Hierher gehören Lophiodon und Tapirus. Lophiodon nimmt (?) den vierten und Tapirus den fünften Rang ein.

c. Rüsselträger, welche an Grösse alle bis jetzt bekannte Formen übertreffen und durch kleine Vorderfüsse und lange Hinterfüsse an die Känguruh, Moschusthiere erinnern und die

3. Eamilie bilden würden, sind bis jetzt noch nicht entdeckt.

d. Rüsselträger, denen lange Vorder- und kurze Hinterfüsse die Gestalt der Giraffen geben würden und die

2. Familie Giraffenelephanten bilden würden, fehlen bis jetzt.

e. Rüsselträger, welche durch Kopfbildung, aufgerichteten Hals, Neigung zur Ueberragung des Hinterkopfs über die Halswirbel, Skelettbildung, Stand der Brüste zwischen den vorderen Extremitäten und durch Verstand direct an die höchsten Pollicaten, an die Menschen erinnern, bilden die

1. Familie. Elephanten, Elephas.

1) Das 1. Geschlecht fehlt.
2) Das 2. Geschlecht fehlt.
3) Das 3. Geschlecht fehlt.
4) Elephanten, welche Aehnlichkeit in der Zahnbildung mit den Schweinen 4. Horde, theilweise Aehnlich-

---

diese nehmen die nämliche Stellung in ihrer Ordnung ein. Möglich, dass an diesen die Gesetze aufgefunden werden.

keit darin mit den Tapiren, 4. Familie der Rüsselträger, haben, bilden das

4. Geschlecht. Mastodon, Cuv.

Bei näherer Kenntniss der Urwelt müssen nothwendig selbst die schon bekannten Arten in Untergeschlechter gebracht werden.

5) Elephanten, welche durch ihre einfachen aus Lamellen zusammengesetzte Backenzähne an die von Halicore und an die Barten der Wale erinnern und durch starke Behaarung, Mähne des urweltlichen Elephanten, das Hautthier vorstellen, bilden das

5. Geschlecht. Elephant, Elephas, Linn.

D. Dickhäuter, welche durch Kleinheit der Formen, welche bei ihnen auftreten, durch Bildung und Stellung der Schneid- und Eckzähne an die Unterordnungen des zweiten Stammes, an die Mäuse erinnern, bilden die

2. Horde. Rhinoceros, Rhinoceros.

Sie bilden 5 Familien, die bis jetzt nicht alle bekannt sind.

a. Nashörner, welche durch Zahnbildung an die Pferde erinnern, bilden die

5. Familie. Elasmotherium, Fischer, mit dem einen Geschlecht gleichen Namens.

b. Nashörner, welche durch regelmässige $^6/_6$ Schneidezähne, grosse Eckzähne an die Raubthiere erinnern, bilden die

4. Familie. Palaeotherium, mit dem einen Geschlecht Palaeotherium, Cuv.

c. Nashörner, welche durch grossen Körper die Knochenthiere und die 5. Unterordnung, die Gürtelthiere, durch Stand und Bildung der Ohren, panzerähnliche Eintheilung der Haut, darstellen, bilden die

3. Familie. Nashorn, Rhinoceros, mit den Geschlechtern Acerotherium, Kp., und Rhinoceros, Linn. Die Nashörner ohne Schneidezähne bilden vielleicht ein eigenes Geschlecht. Die Grundform

dieser Familie, die den dritten Rang einnehmen müsste, ist bis jetzt noch nicht entdeckt.

Die 2. Familie fehlt.

e. Nashörner, welche keine Hörner haben und durch schöner gebildeten Schädel, durch grössere Entwickelung der unteren Schneidezähne, *durch grosse Zahl von Lendenwirbel, durch gestrecktes, sehr einfaches Becken, geringe Zahl von Schwanzwirbeln, die von aussen nur ein Knötchen bilden, durch die wie verschnittene Menschennägel gebildeten Nägel und vor allen, dass der Nagel der Zeigzehe des Hinterfusses gestreckt und krallenförmig ist, durch nackte Sohle, plantigraden Gang, und durch zarten Pelz an die erste Unterordnung der Mäuse, an die Lemuren und namentlich an Stenops erinnern,* bilden die

1. Familie. Hyrax *).

Zu diesen gehört: Hyrax, Herm., Adapis, Cuv., und (?) Microtherium, v. Mey.

E. Dickhäuter, welche, wie der Mensch, eine zusammenhängende Zahnreihe und keine vorstehende Eckzähne haben, bilden die

1. Horde, von der man leider bis jetzt nur eine Familie kennt, welche die Wiederkäuer darstellen; es is die

5. Familie. Anoplotherium, Cuv.,

die in die Geschlechter Dichobune, Anoplotherium und Xyphodon zerfällt.

In dieser Horde ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die vollendetsten Formen, Plantigraden mit Schlüsselbeinen

---

*) Hyrax zeigt um die Mitte des Colons zwei Anhängsel wie die Blinddärme der Vögel; diess und seine analoge Verwandtschaft mit den Lori gibt ihm seine zweite Stellung als Horde. Seine Verwandtschaft mit Rhinoceros, die nicht zu verkennen ist, gibt mir auch diese mehr amphibienähnlichen Thiere das Recht, der 2. Familie, trotz ihrer Grösse, einzuverleiben.

und abstehenden Daumen, noch gefunden werden müssen; denn der Plantigrade mit verschnittenen Menschennägeln zeigt sich schon in der 2. Horde im Hyrax und dieses Geschlecht scheint noch nicht einmal das erste Geschlecht zu sein.

II. Unterordn. Faulthiere, H. tardigrada.

Wir haben in dieser Unterordnung es mit so scheinbar nahen und bei näherem Vergleich wieder mit so weit verwandten Formen zu thun, dass es schwer ist, bei dem dürftigen Material sie richtig zu stellen. Vergleichen wir Choloepus mit Bradypus, so zeigen bei dem ersteren folgende Kennzeichen einen höheren Stand an:

1) Schöner gebildeter Schädel mit deutlichen Eckzähnen, mit dem Oberkiefer verbundener Intermaxillarknochen und weniger eng gestellte Backenzähne, weniger entwickelten Processus am Jochbein.
2) Sind die Vorderfüsse verhältnissmässiger in ihren Längenverhältnissen zu den Hinterfüssen und haben Schlüsselbeine.
3) Sind die Halswirbel weniger vogelähnlich verlängert, und haben die normale Zahl Wirbel; die Schwanzwirbelsäule ist weniger entwickelt und bildet keinen äusseren Schwanz.
4) Zeigt das Becken eine regelmässigere Form.
5) Ist die Fussfläche sowohl der Hand als des Fusses nackt; auch verwachsen im Alter die Knochen der Mittelhand nicht so wie bei Bradypus. Das Haar ist weich.

Durch andere Kennzeichen steht es tiefer:

1) Zeigen sich nur zwei mit Krallen versehene Vorderzehen und Zeig- und kleine Zehe als Rudimente. Bradypus hat 3 mit Krallen versehene Zehen und die Rudimente von Daumen und kleiner Zehe.
2) Hat Choloepus 25 rippentragende Wirbel und eine geringe Zahl von Lendenwirbeln. Bradypus zeigt nur 15 rippentragende Wirbel und eine grössere Zahl Lendenwirbel.

Allein trotz der letzteren Kennzeichen, die bei weitem mehr den Charakter der Knochen- oder Amphibienthiere an sich tragen, steht Choloepus doch höher als Bradypus, was alle Zoologen schon längst gefühlt haben.

Zwei so nahe verwandte und doch so verschiedene Geschlechter können nicht einer Familie angehören, weil das Eine in diesen, das Andere in jenen Organen vollkommener oder unvollkommener organisirt ist.

Choloepus wie Bradypus der Jetztwelt bilden eine Horde, die in ihrer Unterordnung durch Totalhabitus, lange Extremitäten, zwei Brüste zwischen den vorderen Extremitäten, an die Lori erinnern und desshalb die

1. Horde Faulthier, Bradypus. Linn., bilden.

Diese Horde zerfällt in Familien:

a. Faulthiere, welche durch gänzlichen Mangel des äusseren Schwanzes, durch Eckzähne, Feinheit der Haare, nackte Hand und Fusssohle an den Typus der Pollicaten, wie er sich in der ersten Familie der Aeffen ausspricht, erinnern, bilden die

1. Familie. Choloepus.

Choloepus bildet in dieser Familie durch die abnorme Zahl von 25 wirbeltragenden Rippen das 3. Geschlecht Choloepus, Ill.

b. Faulthiere, welche durch noch längere Vorderfüsse, langen, 9wirbeligen Hals, kürzere Vorderfüsse, durch kurzen Schwanz, unentwickelte Zwischenkiefer an den Typus der Vögel, die Fledermäuse, und durch den in die Länge gezogenen Process. condyloideus an die Nager erinnern, bilden die

2. Familie. Bradypus.

Bradypus zeigt keine Schlüsselbeine, ein sehr breites Becken und üppigen Haarwuchs, der sogar die Fusssohlen beider Extremitäten bedeckt; es bildet demnach

in der 2. Familie das 5. Geschlecht Bradypus, welches den Wiederkäuern entspricht *).

Auf diesem Wege der Vergleichung müssen die fehlenden Horden, Familien und Geschlechter nach dem geringen Material der vorhandenen urweltlichen Geschlechter ermittelt werden. Auf diesem Wege werden wir 5, 1) die den Pachydermen, 2) den wahren Faulthieren, 3) den Schnabelthieren **), 4) den Vermilinguia und 5) die den Gürtelthieren entsprechenden Faulthierhorden finden. Diese Horden werden dann in Familien und Geschlechter zerfallen.

Bis jetzt haben wir durch die Bemühungen eines Cuvier, Owen und Lund 6 urweltliche Geschlechter, welche die 5. Horde bilden und den Gürtelthieren entsprechen: Megalonyx, Megatherium, Mylodon, Owen, Scelidotherium, Owen, Coelodon, Lund, Spherodon, Lund. Welche Lücken sind bis jetzt auch in dieser Unterordnung, die wie die der Pachydermen 125 Genera besitzen muss! Werden je dieselben alle gefunden und in welchen Zeiträumen werden sie entdeckt werden?

III. Unterordn. H. monotremata.

Wir kennen nur 2 Horden, jede mit einem Geschlecht Echidna und Ornithorhinchus. Ihre Stellung als Familie ist die fünfte. Sie stellen die Haut- und Geschlechtsthiere vor.

IV. Unterordn. H. vermilinguiae.

Man kennt nur 3 Horden, Myrmecophaga, Orycteropus und Manis, von welcher Myrmecophaga die 2., Orycteropus die 3. oder 5. und Manis die 4. Horde bildet.

Myrmecophaga bildet die 2. Familie seiner Horde und Manis ebenfalls die 2. Familie seiner Horde.

---

*) Die anatomischen Notizen, die Cuvier bei Bradypus gibt, dass ihr Magen, wie der der Wiederkäuer, in 4 getheilt ist, wird wohl von Tridactylus genommen sein.

**) Hierher gehört die Horde Megatherium mit den später angeführten Geschlechtern.

V. Unterordn. H. cingulata *).

Wir finden in dieser Unterordnung dieselbe Armuth in der Jetztwelt. Es zeigen sich nur 2 Horden:

Gürtelthiere, deren vordere Extremitäten auf Kosten der hinteren entwickelt sind, die keinen Schwanz besitzen, bilden die

2. Horde. Chlamyphorus, Harlan.

Gürtelthiere, die durch grosse Zahl einfacher Zähne, langen Schwanz den Raubthiertypus, wie er sich in Sus ausdrückt, wiederholen, bilden die

4. Horde. Gürtelthier, Dasypus, Linn.

Der Beantwortung der Frage: ob die vorhandenen Ge schlechter eine oder mehrere Familien bilden? muss eine sorgfältige anatomische und äussere Untersuchung aller Arten vorhergehen.

Die übrigen Horden kennt man nicht.

Aus dieser geringen Zahl der noch lebenden Geschlechter ergibt sich, dass, so lange der Sinn für Zoologie bleibt, neue Entdeckungen in dieser Ordnung wie in allen übrigen zu machen sind. Diese Ordnung hatte das Schicksal der Classe der Amphibien, die unter allen Classen durch Revolutionen am meisten gelichtet worden ist, so dass kaum die Repräsentanten der Unterordnungen übrig geblieben sind, was von den Unterordnungen der Amphibien nicht zu sagen ist; man denke nur an die Pterodactylen, Enaliosaurier etc. Schon jetzt kann man sagen, dass ganze Unterordnungen noch nicht einmal in der Urwelt aufgefunden sind, und trotz dem wagt man es, nach den lebenden, der geringsten Zahl, Sy-

---

*) Bei den Gürtelthieren, wie bei allen Ordnungen, wird die Folgezeit die 5 Typen entdecken und finden, dass fast alle unsere Benennungen einseitig sind. Mit fast voller Gewissheit schliesse ich schon jetzt, dass es Cingulata geben kann, die in ihrem ganzen Wesen Gürtelthiere sein können, ohne dass ihr Körper mit Schildern oder Panzern bedeckt ist. In diesem Falle muss der Name geändert werden.

steme zu construiren, ohne auf die urweltlichen Entdeckungen Rücksicht zu nehmen.

IV. Ordnung Fischsäugethiere, Mammalia ichthyoidea.

(Carnivora, Amphibia et Cetacea. Cuv.)

I. Unterordn. Wahre Raubthiere, J. carnivora, Cuv.

A. Raubthiere, deren hintere Backenzähne mit stumpfen Höckern besetzt sind, und die mehr auf Vegetabilien als auf Fleisch angewiesen sind, die eine ausserordentlich entwickelte Haarbildung zeigen und die desshalb den Wiederkäuertypus, wie er in den Nagern zum Vorschein kommt, jedoch sehr schwach andeuten, bilden die

5. Horde. Bär, Ursus, Linn.

Sie zeigen lange Kiefern und ihre Backenzähne stehen in einer Linie. Sie haben Aehnlichkeit mit den Maulwürfen, 5. Horde der 5. Unterordnung des 2. Stammes.

B. Raubthiere mit langem gestrecktem Körper, bei welchen der Kopf vom Hals durch seine Dicke wenig unterschieden ist, bei welchen sich Fischfresser und die blutdürstigsten Geschöpfe der ganzen Ordnung finden, erinnern an den Raubthiertypus, an die Delphine, an die Insektenfresser und die Classe der Fische selbst. Es ist die

4. Horde. Marder, Mustela, Linn.

C. Raubthiere mit dem feinsten Geruch, bei denen häufig eine Bauchtasche auftritt, bei denen ein Geschlecht (Canis) vorkommt, dessen Speicheldrüsen im krankhaften Zustande Gift (Wuthgift) bereiten, die in dem Coitus lange vereinigt bleiben, bei denen die ungleichste und geringste Zahl der Zehen sich findet, erinnern an die Amphibien oder an den Typus derselben, wie er in den Beutelthieren und Pachydermen auftritt; sie bilden die

3. Horde. Hund, Canis.

Sie bilden bis jetzt 3 Familien: Viverren, Hyäenen und Hunde.

D. Raubthiere, deren nächtliche nach vorn gerichtete Augen nicht sehr scharf sehen, allein deren Gehör äusserst fein und deren Pauckenknochen sehr dünn und ohne Zellen ist, erinnern an die Classe der Vögel und durch ihre mehr entwickelten und kräftigeren vorderen Extremitäten an die Fledermäuse; sie bilden die

2. Horde. Katze, Felis, Linn.

Sie zeigen ferner Analogieen mit den Eulen, 2. Horde der Raubvögel und überspringende Verwandtschaft mit der 4. Horde Marder.

E. Raubthiere, welche die wahren Säugethiere darstellen und wie die Pollicaten Daumen an den Vorder- und Hinterfüssen besitzen und demnach auch die Aeffer, wie die Katzen — die Fledermäuse, die Hunde — die Beutelthiere, die Marder — die Insektenfresser, und die Bären — die Nager repräsentiren — fehlen der jetzigen Schöpfung; sie scheinen jedoch ihre Fährten im bunten Sandstein abgedrückt zu haben; es ist die

1. Horde. Handthier, Chirotherium, Kaup.

Ich habe diese Fährten früher mit dem seligen Wiegmann für die von Beutelthieren angesprochen; allein es lassen sich wichtige Gründe dagegen aufbringen, was auch schon Hr. v. Humboldt bemerkt. Fast alle Beutelthiere und namentlich die mit abstehendem Daumen der Hinterfüsse zeigen keinen Daumen der Vorderfüsse *und lange dünne Zehen,* deren Nägel, wenigstens bei den wahren Didelphis, klein, in die Höhe gerichtet und keine so tiefe Eindrücke, wie die von Chirotherium, hervorbringen konnten.

Dieselben Gründe sprechen gegen die Annahme, dass diese Fährten von Affen, Aeffern, Insektenfressern oder Nagern hervorgebracht sind. Es bleiben demnach nur die Raubthiere übrig, für welche die kurzen, plumpen Zehen, die grossen Krallen, der geschränkte oder geschnürte Gang zu sprechen

scheint, allein bei welchen kein abstehender Daumen vorkommt. Wir müssen uns desshalb bemühen und zu beweisen suchen, dass in allen Stämmen das Bestreben dahin geht, die Daumenhand zu erreichen.

Bei den Wiederkäuern sehen wir in der obersten Unterordnung bei einer sehr tief stehenden Horde, den Kamelen, die erste Andeutung zur vollkommenen Hand darin, dass diese Thiere nicht mit den in Hornschuhen eingehüllten Fingerspitzen, sondern mit den ganzen Ballen der zwei Zehen auftreten. Wie diese Thiere durch ihre vordere Zahnbildung schon auf höhere Formen hinzielen, so wird die Urwelt noch Wiederkäuer liefern, die eine ganz regelmässige vordere Zahnbildung aufweisen und mit diesen eine Fussbildung, die sie den höchsten Formen werden vergleichbar machen.

Bei den Pachydermen zeigt der Elephant dadurch, dass er mit den Zehenballen und nicht mit den Fingerspitzen auftritt, dass er $^5/_5$ Zehen zeigt, Andeutungen zur höheren Form, sowie der Fuss des Hyrax in der Bildung der Nägel, fast plantigradem Gang eine bemerkenswerthe Aehnlichkeit mit dem Fuss der Aeffer zeigt. In dem zweiten Stamm der Glires sehen wir schon in der untersten Abtheilung der Nager zwei Geschlechter: Chiromys und Pitechirus, die einen abstehenden Daumen an den Hinterfüssen zeigen.

Die Fledermäuse zeigen alle einen abstehenden Daumen an den Vorderhänden oder Flügeln und nur ausnahmsweise (Chiromeles torquatus, Horsf.) einen Daumen an den Hinterfüssen, der jedoch einen Nagel wie die übrigen Zehen besitzt. Bei den Aeffern erst zeigt sich, Galeopithecus ausgenommen, ein abstehender Daumen an den Hinter- und Vorderfüssen.

Alle Pollicaten, bis auf den Menschen und den Hapale, zeigen einen abstehenden Daumen an den Hinterfüssen, allein bei den Wickelschwanzaffen fehlt Ateles und bei den Pavianen Colobus der Daumen der Vorderhand. Würde es Geschlechter wie Ateles und Colobus geben, denen auch der Daumen der Hinderhand mangelte, so würden sie doch Pol-

licaten bleiben und mit ihren übrigen Charakteren würde man nicht in Verlegenheit kommen, sie anders placiren zu wollen.

Der *abstehende Daumen an dem Hinterfuss oder Vorderhand ist desshalb an und für sich kein absolutes Kennzeichen für eine Ordnung*, sondern kann in allen Ordnungen vorkommen, wie es bereits bei 3 Unterordnungen des zweiten Stammes der Fall ist. Das Bestreben, die greifende Daumenhand zu erreichen, muss sich, bei vollständiger Kenntniss der Urwelt *), in allen Ordnungen und ebenfalls im vierten Stamme den Fischthieren nachweisen lassen.

Vergleichen wir die Horden der Raubthiere mit den Unterordnungen der Glires, so entsprechen die Bären der 5. Unterordnung, den Nagern, die Marder und Wieseln der 4. Unterordnung, den Insektenfressern, die Hunde der 3. Unterordnung, den Beutelthieren, die Katzen der 2. Unterordnung, den Fledermäusen, und es muss demnach, durch überspringende Verwandtschaft bedingt, eine Horde vorhanden sein, die der 1. Unterordnung, den Aeffern, entspricht und diese Horde glaube ich in den Chirotherien zu sehen.

Mein hochgeehrtester Freund, Richard Owen, will mit andern Gelehrten diese Fährten Amphibien zuschreiben; allein so lange kein Skelett eines Amphibiums gefunden wird, dessen Länge der Wirbelsäule der Schrittweite von Chirotherium und dessen Zehen den Fährten entsprechen, so lange werde ich daran zweifeln, dass ein Amphibium den schnürenden Gang der Raubthiere anzunehmen im Stande ist.

---

*) *Unsere Kenntniss der Urwelt ist noch äusserst dürftig;* denn was wollen die paar Fundstätten z. B. der älteren Perioden, wie z. B. der Montmartre, Rheinhessen, Griechenland etc., von denen zusammen kaum einige Quadratmeilen und diese höchst unvollständig untersucht sind, gegen die ganze Oberfläche der Erde heissen. Wie viele Geschlechter sind von der Erde gänzlich verwischt, deren Reste wir nie untersuchen werden, weil ihre jetzigen Gräber das ewige Meer bedeckt.

Ueber die Fährten des Chirotherium ist noch zu bemerken, dass dasselbe kein vollkommener Plantigrade war, sondern wie Procyon mit aufgehobener Ferse ging. Bis jetzt ist meines Wissens noch keine Fährte von einem ruhenden Thiere gefunden worden, welche seine ganze Fährte abgedrückt hätte.

Sind meine Schlüsse richtig, so haben wir auch in dieser Unterordnung nur 5 natürliche Horden:

1. Chirotherium, 2. Felis, 3. Canis, 4. Mustela, 5. Ursus.

5. Horde. Bär, Ursus, Linn.

Sie zerfallen in 5 natürliche Familien:

a. Bären, welche statt der falschen Backenzähne nur leicht ausfallende Stiftzähne haben, erinnern durch das hierdurch entstandene Diastema und ihre vorherrschende Fruchtnahrung, essbares Fleisch an die Wiederkäuer; es sind die

5. Familie. Wahre Bären. Das Untergenus, aus maritimus gebildet, nimmt den vierten Rang ein und entspricht den Mardern.

b. Bären, welche die längste Schwanzwirbelsäule, sehr spitze falsche Backenzähne besitzen, deren Kopfnähte wie bei Mustela sehr bald verschwinden, die zum Theil von Wasserthieren leben, gerne fischen, erinnern an die 4. Horde der Marder; sie bilden die

4. Familie. Waschbären, wohin Procyon und Nasua gehören. Procyon mit seiner nächtlichen Lebensart, dünnen, allein bauchigten Jochbögen, nimmt durch seine Katzenähnlichkeit den zweiten, sowie Nasua durch abstehende Hauer, entwickelte Nase, Pachydermenähnlichkeit hat und den dritten Rang einnimmt. Hierher gehören die Reste, die Cuvier Pl. LXIX. Fig. 2, 3, 4. abgebildet hat. Ich nenne das Thier Dimadon Cuvieri. Es scheint den vierten Rang eingenommen zu haben.

c. Bären, bei welchen sich ein Drüsensack, wie bei den Hunden findet, bilden die

3. Familie. Dachse, Meles, welche sich durch überspringende Verwandtschaft wieder an die 5. Familie anschliessen.

d. Bären, welche durch kurzen Kopf, Schönheit des Pelzes, retractile Krallen Analogieen mit den Katzen haben, scheinen die

2. Familie. Katzenbäre, Ailurus zu bilden.

e. Bären, welche durch schöne abgerundete Backenzähne, durch Wickelschwanz an die Affen erinnern, bilden die

1. Familie. Affenbären, Cercoleptes und Arctitis.

Alle diese Familien bedürfen der strengsten Prüfung.

4. Horde. Marder, Mustela, Linn.

a. Marder, welche durch langen Kopf, schwache Jochbögen, plantigraden Gang, grosse Grabnägel Analogieen mit den Bären und Maulwürfen zeigen, bilden die

5. Familie. Stinkthiere, wohin Mephitis, Arctonyx, Melogale und Mydaus zu zählen ist Mephitis nimmt den ersten Rang ein und schliesst sich durch überspringende Verwandtschaft an Arctonyx und Mydaus an; Arctonyx nimmt durch seine Pachydermenähnlichkeit den dritten, Melogale zeigt Marderähnlichkeit und nimmt durch eine grössere Zahl falscher Backenzähne den vierten, und Mydaus durch seine Bärenähnlichkeit den fünften Rang ein. Das 2. Geschlecht fehlt. Eine nähere Prüfung muss jedoch zeigen, ob nicht unter diesen Geschlechtern sich Untergeschlechter finden.

b. Marder, welche die grösste Zahl falscher Backenzähne aufzuweisen haben, und den grössten Blutdurst zeigen, bei welchen Fischfresser vorkommen, die demnach den Typus der Raubthiere darstellen, bilden die

4. Familie. Marder. Wohin Mustela, Lutra und Ictonyx (Zorilla) gehören. Zorilla nimmt den

fünften Rang ein und gleicht der fünften Familie, den Stinkthieren, durch Färbung und Entwickelung der Krallen; Lutra nimmt den vierten und Mustela den zweiten Rang ein. Lutra und Mustela zerfallen in Untergeschlechter.

c. Marder, welche mit der 3. Familie den Bären, den Dachsen Analogieen zeigen, bilden die

3. Familie. Fielfras. Hierher Gulo nebst den Abtheilungen, die man neuerdings aus den Arten gebildet hat.

Die 2. und 1. Familie scheinen zu fehlen.

3. Horde. Hund, Canis.

a. Hunde, welche durch lange Gesichtsknochen, hochstehende Augen, durch hintere stumpfhöckerige Backenzähne den Bären entsprechen, durch einfachen Fussbau, Zehengang, buntes Kleid, grossen Geschlechtstrieb, Neigung zur Polygamie und durch grosse Zahl der Jungen das Geschlechtsthier darstellen, bilden die

5. Familie. Hunde. Eine nähere Prüfung und Zusammenstellung muss zeigen, ob die Abtheilungen der wahren Hunde, Füchse, Nycteractes, Temm. und Cynhyaena etc. wahre Genera oder Untergeschlechter bilden.

b. Hunde, welche die Marder als die blutdürstigsten ihrer Horde darstellen würden, scheinen zu fehlen.

c. Hunde, bei welchen eine Bauchtasche vorkommt und die den Typus der Horde Hund vorstellen, bilden die

3. Familie. Viverren, Viverra, Linn. Paradoxurus nimmt den ersten Rang ein und zeigt Analogieen mit Cercoleptes. Die katzenähnlichen Viverren und Genetten nehmen den zweiten, die Ryzaena mit den 4 Zehen nehmen den dritten und die blutdürstigen Herpestes den vierten Rang ein.

d. Hunde, bei welchen die vorderen Extremitäten entwickelter als die hinteren sind, zeigen Analogieen mit den Fledermäusen und Katzen und bilden die

2. Familie. Hyänen, Hyaena, Linn. Wir kennen nicht alle Geschlechter. Hyaena mit seinen $^4/_4$ Zehen, 16 rippentragenden Wirbeln und 4 Lendenwirbeln, mit seiner Rückenmähne nimmt den dritten Rang ein. Eine nähere Prüfung muss zeigen, welchen Rang Proteles in dieser Familie einnimmt.

e. Hunde, welche den Affen, Aeffern und den Chirotherien entsprechen würden, fehlen.

2. Horde. Katze, Felis, Linn.

Nur mit Hülfe grosser Museen lassen sich die vielen Abtheilungen, die man in neuester Zeit aus ihnen bildete, prüfen. Da die Katzen den Vögeln entsprechen, so können hier, wie dort, wegen der sehr nahen Verwandtschaften die Genera nur durch feine Merkmale unterschieden werden. Sehr natürliche Abtheilungen scheinen mir von dem genialen Lesson bereits angedeutet zu sein.

Ueber die

1. Horde, Handthier, Chirotherium, wird sich vielleicht nach Jahrhunderten etwas Bestimmtes sagen lassen!

II. Unterordn. Seehunde, J. Pinnipedia, Ill., Amphibia, Cuv.

Diese Unterordnung scheint nur 2 Horden zu bilden; es ist die Horde Phoca und Trichechus. Trichechus nimmt den dritten und Phoca scheint den zweiten Rang einzunehmen. Die weitere Eintheilung der Phoken in Familien bin ich nicht im Stande zu geben.

III. Unterordn. Sirenen, J. sirenia, Ill.

Sie scheinen 3 Horden zu bilden: Halicore, Manatus und Rytina. Die weitere Eintheilung dieser bis jetzt an Genera armen Abtheilung liegt ausser den Gränzen der Mög-

lichkeit. In dieser Unterordnung müssen consequentermaassen Formen noch entdeckt werden, die an Grösse die Wale übertreffen.

IV. Unterordn. Delphine. J. pisciformes.

Es scheinen nur 2 Horden vorhanden zu sein: Monodon und Delphinus, wovon Monodon den dritten und Delphinus den vierten Rang einzunehmen scheint.

V. Unterordn. Wale, J. hydraula.

Sie scheinen 2 Horden zu bilden, wovon Physeter zu Balaena, wie Mergus zu Anas sich verhält. Physeter nimmt den vierten und Balaena den fünften Rang ein.

V. Ordnung Wiederkäuer, Ruminantia.

Diese Ordnung ist in der jetzigen Schöpfung in ihren Gliedern so mangelhaft, dass man mit Sicherheit annehmen kann, dass die Mehrzahl der Geschlechter zu Grunde gegangen ist. Werden zukünftige Naturforscher eine grössere Zahl der urweltlichen Geschlechter auffinden, so wird der Satz, welchen Cuvier aufstellte, dass die Wiederkäuer die natürlichste und am bessten bestimmte Ordnung sei, in dem Sinne, wie es Cuvier genommen wissen wollte — leicht umzuwerfen sein. Wären alle Geschlechter gekannt, so würde diese Ordnung ebenso schwer als die übrigen zu definiren sein. Ferner würden wir dann einsehen, dass die Abtheilungen, wie die Kamele, Giraffen, Moschus, Hirsche und die Hohlhörner Charaktere besitzen, die um so höher im Werth sich steigern, je mehr Genera dieser Abtheilungen entdeckt würden.

Bei der 5. Unterordnung der Cavicornia scheinen nur die Antilopen und Ochsen 2 Horden zu bilden. Letztere zerfallen in Familien, wovon Bos mit seinen Genera die eine, und Schaaf und Ziege die andere ist. Die Antilopen werden

mit der Zeit 5 Familien mit 25 Geschlechtern bilden, von welchen die Geschlechter wieder in Untergeschlechter zerfallen.

Die 4. Unterordnung, die Hirsche, zerfällt bis jetzt nur in 2 Horden, Cervus und Dorcatherium. Die lebenden und fossilen Hirsche bilden 5 Familien und 25 Genera, die noch lange nicht alle unterschieden sind. Bis jetzt sind manche Abtheilungen geschieden, die nichts weiter als Untergenera darstellen.

Die 3. Unterordnung, Moschus, steht ganz isolirt da, ebenso die 2. Unterordnung, Giraffe *), und die 1. Unterordnung, die Kamele, hat nur eine Horde mit 2 Gliedern einer tiefstehenden Familie: Camelus und Auchenia.

---

*) Wie Sivatherium sich zu der Giraffe verhält, lässt sich aus den vorhandenen Abbildungen dieses interessanten Geschlechts nicht ermitteln.

Skizze einer Classification der Falken.

Ich gebe sie als einen noch höchst unvollkommenen Versuch, der jedoch in seinen Principien richtig, allein nur in der Ausführung mangelhaft ist. Zu einer vollendeten Herausgabe aller bekannten Falken gehört das angestrengteste Studium eines Jahres und der Besitz des ganzen vorhandenen Materials aller europäischen Sammlungen. Ich habe manche Gruppen derselben in dem reichen Museum zu Leyden festgestellt, allein Mangel an Zeit erlaubte es mir nicht, alle zu charakterisiren, namentlich konnte ich die Familie der Sperber nicht so ausführen, als ich gewünscht hätte.

Wie ich schon in meiner allgemeinen Eintheilung der Vögel nachgewiesen habe, erkannte Linné meist nur die grossen Abtheilungen, die Cuvier Geschlechter und die ich Horden nenne, was für die geringe Zahl der Arten und für seine Zeit, die die feinere Eintheilung doch nicht begriffen hätte, vollkommen genügte. In unserer Zeit, in der sich die Zahl der Art vervierfacht hat, und der alle Kennzeichen von Wichtigkeit geworden sind, ist es jedoch ein vergebliches Bestreben, gegen die Trennungen der Neueren zu Felde ziehen zu wollen. Der Einwand, dass diese Trennungen und die dabei erforderlichen Namen das Gedächtniss beschwerten, ist wirklich komisch; die Natur hat wahrlich bei ihrer Gruppirung nicht nach der Stärke des Gedächtnisses einzelner Menschen gefragt. Die Abtheilungen sind vorhanden und desshalb müssen sie einen wissenschaftlichen Namen haben,

was selbst die bedeutendsten Gegner fühlen, indem sie z. B. den Gruppen deutsche oder französische Namen verleihen. „Il nous est assez indifférent de parler ou de garder le silence sur les nouveaux genres que l'on s'est amusé de former dans le genre Falco de Linné", sagt Herr Temminck in seiner Beschreibung der Harpyie; allein hätte Hr. Temminck genau Schnabel, Flügel *) und Fussbildung studirt und diese in Conturen seinen Pl. col. beigefügt, so wäre dieser Gelehrte selbst auf die Nothwendigkeit zu trennen aufmerksam geworden und hätte vor allen Ornithologen längst die Ehre haben können, die grösste Zahl der Sectionen zu benennen; er wäre bei nur einigem Studium des Knochenbaues der einzelnen Familien und Geschlechter nicht zu dem leider allzu consequenten Ausspruch verleitet worden, dass die Gruppen sich nicht osteologisch unterscheiden liessen. Man nehme nur den Schädel eines Edelfalken und vergleiche ihn mit einem Adler, Weihe, Sperber, Bussard oder Caracara, und man wird augenblicklich Merkmale finden, ihn von diesen leicht und bestimmt zu unterscheiden. Es ist bemerkenswerth, dass alle Gegner der jetzigen Trennungen bei den Horden: Psittacus, Falco, Strix, Muscicapa, Fringilla, Trochilus etc. stets Linné'sche Grundsätze im Munde führen; allein in anderen Horden so scharf wie die Neueren trennen und den Linné'schen Grundsätzen Schlag für Schlag untreu werden. So gibt es nach Linné'schen Grundsätzen nur 5 Raubvögelgeschlechter: 1) Falco, 2) Strix, 3) Gypogeranus, 4) Gypaëtus und 5) Vultur. Cathartes ist nach Linné'schen Principien ein ächter Geier. Die Kennzeichen, die diese Gruppe bietet, sind von keiner grösseren Wichtigkeit als die jedes andern Geschlechts.

---

*) Die Flügel bilden mit die Hauptcharaktere des Vogels, indem diese Organe ihn zum fliegenden Thiere, d. h. Vogel machen; es ist daher unbegreiflich, wie alle Ornithologen, ausser dem gewissenhaften Swainson, das Studium derselben so vernachlässigen konnten.

Dem Begriff, den man von Linné'schen grossen Geschlechtern sich gebildet hat, ist selbst Linné nicht immer treu geblieben, sonst würde derselbe nicht Loxia von Fringilla, Oriolus von Coracias, Motacilla von Turdus, Mycteria von Ciconia (Ardea) etc. getrennt haben. Selbst Cuvier hat sie nicht streng im Auge behalten, sonst würde er nicht Serpentarius als Untergeschlecht unter die Weihen gesteckt, Edolius, Myothera, Cinclus, Eulabes, Gracula, Pyrrhocorax, Maenura, Motacilla, Emberiza, Fringilla, Corythus, Colius, Cassicus, Sturnus, Coracias, Paradisea, Ceyx, Todus etc. als Linné'sche Genera betrachtet haben.

Kommen wir auf die Eintheilung der Falken, so zeigt sich die von Cuvier als ein roher Anfang und seine Abtheilungen und Zusammensetzungen beweisen, dass er seines Stoffes nicht Herr geworden ist. Seine Eintheilung in Edle und Unedle, die nicht zur Falkonerie gebraucht werden können, ist künstlich, ja irrig. Letztere, als die unverhältnissmässig grössere Gruppe, theilt er weiter ab in: Aquila, Astur, Milvus, Pernis, Buteo, Circus und Gypogeranus. Die Aquila ferner in Aquila, Haliaëtus, Pandion, Circaëtus, Harpyia, Morphnus und Cymindis. Dieser Eintheilung fehlt aller genereller Ueberblick, weil Cuvier, auf Analogieen sich stützend, den Totalcharakter ausser Augen liess, was man Hrn. Temminck nicht vorwerfen kann, dessen Gruppen oder Familien auch ohne wissenschaftliche Benennung meist richtig zusammengestellt sind. So sind alle seine Autours, seine Faucons, Aigles und Milans im Ganzen richtig geordnet, und er irrt nur, dass er die Caracara zu weit von seinen Buse und seine Busard zu fern von den Milanen stellt. Kommen wir auf Cuvier's Eintheilung zurück, so sind Harpyia, Morphnus keine Adler, sondern Sperber; Cymindis ist kein Adler, sondern eine Bussardenform. Pernis ist keine Hauptgruppe, sondern ein Geschlecht der Familie Bussard und Gypogeranus ein Hauptgeschlecht. Seine Zusammenstellung der Circaëten ist total falsch, indem er ein Geschlecht, Helotarsus ecaudatus, eine Harpyie (H. coronatus)

und die Polyboren darunter bringt etc. Alle diese Fehler und Inconsequenzen mögen viel dazu beigetragen haben, dass die grössten älteren Ornithologen jede weitere Eintheilung der Falken ausser dem Reich der Möglichkeit hielten und so das Kind mit dem Bade ausschütteten.

Auch bei den englischen Zoologen herrscht trotz ihres fleissigen Studiums des Speciellen bis jetzt ein totaler Mangel eines generellen Auffassens; nehmen wir zum Belege die Eintheilung der Falken, die Gray und Swainson gegeben haben.

Eintheilung von Swainson:

1) Aquilinae: Pandion, Aquila, Harpyia, Gypogeranus, Circaëtus.

2) Cymindinae: Ibicter, Polyborus, Cymindis, Nauclerus, Elanus, Gampsonyx.

3) Buteoninae: Milvus, Pernis, Spizaëtus, Buteo, Circus.

4) Falconinae: Falco, Harpagus, Lophotes, Aviceda.

5) Accipitrinae: Ictinia, Accipiter (Nisus), Astur, Haliaëtus.

1) Bei Familie Aquilinae steht Harpyia und Gypogeranus falsch.

2) Bei Familie Cymindinae ist Ibicter Untergeschlecht von Polyborus und dieses wie Cymindis eine ächte Bussardenform. Nauclerus, Elanus sind Genera der Weihen und aus der Nähe von Milvus unnatürlich entfernt. Gampsonyx ist Untergeschlecht von Elanus.

3) Bei Familie Buteoninae steht Milvus und Circus falsch. Spizaëtus ist ein Sperber.

4) Bei Familie Falconinae steht Lophotes, welches eine Bussardenform ist. Aviceda ist Untergeschlecht von Lophotes.

5) Bei Familie Accipitrinae steht Ictinia, welches eine Weihe und Haliaëtus, welches ein Adler ist.

Eintheilung von Gray:

1) Polyborinae: Ibycter, Daptrius, Milvago, Polyborus.

2) Buteoninae: Craxirex, Buteogallus, Buteo, Archibuteo.

3) Aquilinae: Aquila, Limnaëtus, Spizaëtus, Spizastur, Morphnus, Thrasaëtus, Herpethotheres, Spilornis, Circaëtus, Pandion, Ichthyaëtus, Helotarsus, Haliaëtus, Haliastur.

4) Falconinae: Hierofalco, Hypotriorchis, Tinnunculus, Erythropus, Jeracidea, Harpagus, Hierax.

5) Milvinae: Aviceda, Baza (Lophotes), Pernis, Gampsonyx, Elanus, Rostrhamus, Cymindis, Ictinia.

6) Accipitrinae: Daedalion, Micrastur, Accipiter (Nisus), Micronisus.

7) Circinae: Melierax, Polyboroides, Serpentarius, Circus, Strigiceps.

Da in diesen 7 Familien 46 Geschlechter aufgenommen sind, von der über die Hälfte Untergenera sind, so wollen wir diese erst in ihre wahre Genera einwechseln.

1) Polyborinae: die 4 Geschlechter Ibicter, Daptrius, Milvago, Polyborus sind Untergenera von Polyborus.

2) Buteoninae: die 4 Geschlechter Craxirex, Buteogallus, Buteo, Archibuteo sind Untergenera von Buteo.

3) Aquilinae: Limnaëtus, Spizaëtus, Spizastur sind Untergenera von Morphnus, Cuv. Herpethotheres, Spilornis, Circaëtus und Polyboroides der Circi sind Untergenera von Circaëtus; Ichthaëtus ist Untergenus von Pandion; Haliastur Untergenus von Haliaëtus.

4) Falconinae: Hierofalco, Hypotriorchis sind Untergenera von Falco; Erythropus Untergeschlecht von Tinnunculus.

5) Milvinae: Aviceda ist Untergeschlecht von Hyptiopus (Baza), Gampsonyx Untergeschlecht von Elanus, Rostrhamus Untergeschlecht von Cymindis.

6) Accipitrinae: Micronisus ist Untergeschlecht von Daedalion und Melierax (?) Untergeschlecht von Nisus.

7) Circinae: Strigiceps ist Untergeschlecht von Circus und Serpentarius gehört nicht in das Hauptgeschlecht Falco.

Nach Einziehung der Untergeschlechter geben sich die Familien, wie folgt:

1) Polyborinae: Polyborus.
2) Buteoninae: Buteo.
3) Aquilinae: Aquila, Morphnus, Thrasaëtus, Circaëtus, Pandion, Helotarsus, Haliaëtus.
4) Falconinae: Falco, Tinnunculus, Jeracidea, Harpagus, Hierax.
5) Milvinae: Hyptiopus, Pernis, Elanus, Nauclerus, Milvus, Cymindis, Ictinia.
6) Accipitrinae: Micrastur *), Daedalion, Accipiter (Nisus).
7) Circinae: Circus.

Die Familie Falconinae ist natürlich; zu den Adlern gehört Morphnus und Thrasaëtus nicht und von den Milvinae ist Hyptiopus, Pernis und Cymindis zu entfernen.

Wie Herr Gray seine Familien Aquilinae und Milvinae zusammensetzt, ist an keine Charakterisirung derselben zu denken; ich will desshalb sie in ihre wahren Familien zurückbringen.

1) Falconinae: 1. Tinnunculus, 2. Hierax, 3. Harpagus, 4. Falco, 5. Jeracidea.
2) Milvinae: 1. Ictinia, 2. Nauclerus, 3. Circus, 4. Elanus, 5. Milvus.
3) Accipitrinae: 1. Morphnus, 2. Nisus, 3. Brachypterus, 4. Daedalion, 5. Asturina.
4) Aquilinae: 1. Aquila, 2. Helotarsus, 3. Circaëtus, 4. Pandion, 5. Haliaëtus.
5) Buteoninae: 1. Buteo, 2. Hyptiopus, 3. Pernis, 4. Cymindis, 5. Polyborus.

---

*) Dieser Name soll Brachypterus Lesson ersetzen. Ich finde darin, dass wir schon einen Brachypteryx haben, keinen Grund zur Aenderung. Wollen wir so schneidend verfahren, wo blieben die meisten Namen!

Diese 5 Familien der Falken sind von mir nach denselben Gesetzen gestellt, nach welchen ich den Horden Falco, Strix, Gypogeranus, Gypaëtus und Vultur, oder den Ordnungen Zygodactyli, Ornithes, Grallae, Ichthyornithes und Gallinae ihren Rang angewiesen habe.

1) Die Falken nehmen durch schön gebildetes Auge, schön gebildeten Schädel, grösseres Gehirn, grosse Gelehrigkeit und Zähmbarkeit den ersten Rang ein und erinnern an die Papageien.

2) In den Weihen zeigt sich durch die langen Flügel und tief gegabelten Schwanz, dass bei ihnen die kürzesten Füsse auftreten, der Typus der Schwalben (und unter diesen der der Cypseli); auch findet sich bei ihnen die grösste Ohröffnung, was ebenfalls bei den Eulen, der 2. Horde der Raubvögel, stattfindet.

3) In den Sperbern findet sich der Stelzvogeltypus durch die kürzesten Flügel, durch sehr hohe Füsse und äusserst kurze Zehen ausgedrückt. Sie erinnern als Familie am deutlichsten an Gypogeranus, an Circus und Circaëtus.

4) Die Adler zeigen am deutlichsten den Pelikantypus, theils durch den langen Schnabel, theils durch düsteres Gefieder; bei ihnen tritt ein Geschlecht, Pandion, auf, das sich wie die Pelikane einzig und allein von Fischen nährt. Durch befiederte Tarse der Rauhfussadler, grosse Raubsucht erinnern sie an Gypaëtus.

5) Die Bussarde zeigen durch die Fruchtnahrung einiger Genera, durch Feigheit den Hühnertypus und erinnern durch Aasfressen einiger und durch nackte Kehle und Gesicht der Polyboren an die Geier.

Nach denselben Gesetzen stellen sich die Geschlechter.

I. Familie. Falken, Falcones.

1. *Tinnunculus*, 2. Hierax, 3. Harpagus, 4. Falco, 5. Jeracidea.

1) Tinnunculus erinnert durch Fruchtnahrung, leichte Zähmbarkeit an den Papageitypus und ist der Typus der eigentlichen Falken.

2) Hierax. Durch spitze Flügel, schwach ausgeschnittene Schwingen, durch Kleinheit der Form, Insectennahrung, schwarze Füsse erinnern sie an die Schwalben, den Typus der Ornithes und die Weihen.

3) Harpagus. Durch geschilderte Tarsen, Kürze der Flügel erinnern sie an die Stelzvögel und die Sperber.

4) Falco. Durch lange Zehen, grosse Raubsucht, harte Schwingen und Schwanzfedern und dass sein 4. Untergeschlecht Fische frisst, erinnern sie an die Fischvögel, an die Adler und Gypaëtus.

5) Jeracidea. Sie erinnern durch lange, mit gespaltenen Schuppen bedeckte Tarsen und durch dachförmig geneigte Fahnen der Schwanzfedern an die Hühner und durch die 3 ausgeschnittenen Schwingen, düsteres Gefieder an die Bussarden.

II. Familie. Weihe, Circi.

1. Ictinia, 2. *Nauclerus*, 3. Circus, 4. Elanus, 5. Milvus.

1) Ictinia erinnert durch Schnabelbildung, Gaumenhöcker an der Spitze des Schnabels an die Falcones.

2) *Nauclerus* erinnert durch enorm verlängerte Schwingen, kurze Schwingen 2. Ordnung, durch Gabelschwanz, Kürze der Tarsen und der Zehen an den Schwalbentypus, namentlich wie er sich in der Familie der Cypseli wieder darstellt. Es ist die Grundform der Weihen und bei diesen müssen die kleinsten Formen noch gefunden werden.

3) Circus erinnert durch lange, auch auf der Rückseite geschilderte Tarsen, Erdleben, Nisten auf der Erde, Leben in der Nähe von Sümpfen, dass sie auch Amphibien fressen,

durch veränderliches Kleid nach dem Alter an die Sumpfvögel, an Gypogeranus und an die Sperber. Die grösste Ohröffnung sollte bei Nauclerus auftreten, dessen Untergeschlechter bis jetzt nicht alle bekannt sind.

4) Elanus zeigt durch runde Nägel, grösseren Muth den Adlertypus, wie er sich in Pandion ausspricht, und erinnert an die wahren Edelfalken, Falco.

5) Milvus erinnert durch graden grossen Schnabel, Aasfressen, durch die vielen an der Innenfahne ausgeschnittenen Schwungfedern an den Hühnertypus, wie er sich in den Geiern, in den Seeadlern und Bussarden ausspricht.

III. Familie. Sperber, Astures.

1. Morphnus, 2. Nisus, 3. *Brachypterus*, 4. Daedalion, 5. Asturina.

1) Morphnus erinnert an die Edelfalken und die rauhfüssigen Adler.

2) Nisus, bei welchen die längsten Flügel vorkommen und welche die kleinsten Formen aufweisen, erinnern an den Vogeltypus und an die Weihen.

3) *Brachypterus* erinnert durch die kurzen Flügel, lange Tarsen und äusserst kurze Zehen an die Sumpfvögel und an Gypogeranus. Er ist der Grundtypus der Sperber.

4) Daedalion erinnert durch kurze Tarsen, lange Zehen, grosse Zerstörungssucht an die Adler und Edelfalken.

5) Asturina *) erinnert durch graden Schnabel an den Geiertypus, wie er sich in den Haliaëten darstellt.

IV. Familie. Adler. Aquilae.

1. Aquila, 2. Helotarsus, 3. Circaëtus, 4. *Pandion*, 5. Haliaëtus.

1) Aquila erinnert an die Falken durch edles Benehmen und an die Morphni und Bussarde mit rauhen Füssen.

2) Helotarsus erinnert an den Weihentypus durch die Länge der Flügel.

---

*) Die Formen, die ich darunter begreife, werde ich später geben.

3) Circaëtus erinnert an den Sperbertypus durch Höhe der Tarsen und Kürze der Zehen und an Gypogeranus durch Amphibiennahrung.

4) *Pandion* erinnert direct durch Fischnahrung an die Pelikane, durch Zeichnung und Vertheilung der Farbe, sowie durch die Bildung des Schnabels an Gypaëtus. Er ist der Grundtypus der Adler.

5) Haliaëtus erinnert an die Geier und Bussarde, sowohl durch die Bildung des Schnabels, Haltung des Körpers, als auch in der Lebensart.

V. Familie. Bussarde. Buteones.

1. Buteo, 2. Hyptiopus, 3. Pernis, 4. Cymindis, 5. *Polyborus.*

1) Buteo erinnert namentlich durch die Rauhfussbussarde an die Falken, an die rauhfüssigen Morphni und an die rauhfüssigen Adler.

2) Hyptiopus erinnert an den Typus der Weihen und repräsentirt durch bunte Farben den Helotarsus.

3) Pernis erinnert durch auftretende Holle an die Sperber. Die längsten Tarsen sollten bei ihnen auftreten.

4) Cymindis erinnert an die Adler, an Pandion, die sie bei ihrer Familie darstellen.

5) *Polyborus* erinnert an die Geier und durch Fruchtnahrung einer Form direct an die Hühner.

Sie bilden die Grundformen der Bussarde.

Wir haben demnach bei den Falken 5 Grundformen:

1. *Tinnunculus*, 2. *Nauclerus*, 3. *Brachypterus*, 4. *Pandion*, 5. *Polyborus.*

Es sind demnach alle Geschlechter entdeckt *), die bei näherer Untersuchung nach der Bildung des Schnabels, dem Bau der Flügel, der Füsse etc. in Untergeschlechter zerfallen müssen, die man benennen muss, weil sie in der Natur existiren und keine Schöpfung des Menschen sind.

---

*) Wenn nicht Pernis ein Untergeschlecht ist.

I. Familie. **Wahre Falken, Falcones.**

1. *Tinnunculus*, Auct., 2. Hierax, Vig., 3. Harpagus, Vig., 4. Falco, Linn., 5. Jeracidea, Gould.

Von diesen Genera zerfällt 1. und 4. in Untergeschlechter; von 2., 3. und 5. sind nicht alle Arten bis jetzt bekannt. Ich vermuthe jedoch, dass die 2 Arten Harpagus nicht einem Untergeschlecht angehören.

1. Geschlecht. Rüttelfalken, Tinnunculus.

Der Schnabel, von der Wurzel an gebogen, hat einen spitzen scharfen Zahn an dem Oberschnabel, der nach hinten durch einen mehr oder minder deutlichen Ausschnitt vom Kieferrand getrennt ist. Die Tarsen sind kurz, geschuppt, die Mittelzehe kürzer als die Tarse und die innere und äussere Zehe von gleicher Länge. Sie haben braune Augen, meist ein rothbraunes, schwarz geflecktes Gefieder und Männchen und Weibchen sind entweder total, oder am Kopf und Schwanz verschieden gefärbt. Das alte Männchen hat entweder einen einfarbigen, blau oder blaugrauen Schwanz mit schwarz, weissgesäumte Endbinde. Die Weibchen und jungen Vögel haben auf dem mehr rothbraunen Schwanz eine grosse Zahl schwarzer Querbinden. Männchen wie Weibchen zeigen meistens einen undeutlichen Backenstreifen.

Es sind feige, muthlose Vögel, die von Insecten, jungen Vögeln und kleinen Säugethieren leben und leicht zu zähmen sind. Von dem Falco rufipes sagt man, dass er von Beeren zuweilen leben soll und in der Gefangenschaft sah ich mehrere Tinnunculus abgesottene Kartoffeln sehr gerne fressen.

Man kennt bereits 4 Unterabtheilungen, die ich nach dem Bau der Flügel charakterisire.

1. Untergeschlecht fehlt bis jetzt. Nach Analogieen zu schliessen, hat es befiederte oder mehr als gewöhnlich befiederte Tarsen.

2. Untergeschlecht. Weihenrüttelfalke, Erythropus, Brehm., Pannychistes, Kaup.

Mit langen spitzen, das Ende des Schwanzes erreichenden Flügeln, deren vordere Schwingen zweiter Ordnung die Länge der ersten Schwungfedern (vom Anfang der sichtbaren Spule an gemessen) $^3/_4$ unbedeckt lassen. Erste Schwinge so lang als die dritte; *nur die erste Schwinge an der Innenfahne ausgeschnitten.* Männchen vom Weibchen total verschieden gefärbt. Eine Art: Falco rufipes. Durch die gelben Nägel, durch die ebenfalls sehr abweichende Färbung der Männchen und Weibchen, durch den Ausschnitt der ersten Schwungfeder zeigt sie überspringende Verwandtschaft zu Falco cenchris und wiederholt die Hypotriorchis der Edelfalken.

3. Untergeschlecht. Sperberrüttelfalken, Poecilornis, Kaup.

Mit kürzeren, stumpfen Flügeln, die kaum die Hälfte des Schwanzes erreichen. Die vorderen Schwingen zweiter Ordnung lassen, wie bei allen folgenden Abtheilungen, nur $^2/_3$ der Länge der Schwungfedern unbedeckt. Erste Schwungfeder so lang als die vierte, dritte fast so lang als die zweite. *Erste und zweite Schwungfeder an der Innenfahne ausgeschnitten.* Tarsen schlanker und dünner als bei den übrigen und auf der Vorderseite mit grösseren Schuppen.

Durch überspringende Verwandtschaft schliessen sie sich an die wahren Rüttelfalken an und wiederholen die Aesalons der Edelfalken.

Man kennt nur eine Art: Falco sparverius aus Nordamerika. Ich weiss bis jetzt noch nicht, ob die Cubaische verschieden von ihr ist.

4. Untergeschlecht. Adler- oder Falkenrüttelfalken, Tichornis, Kaup.

Der Schnabel hat einen schärferen Zahn, ist stark hinter demselben eingezogen und ausgeschnitten. Die Flügel erreichen die schwarze Endbinde des Schwanzes. Erste

Schwinge so lang als die dritte; *erste scharf ausgeschnitten.* Tarsen und Zehenrücken grob geschuppt. Männchen und Weibchen sehr verschieden gefärbt und gezeichnet. Sie repräsentiren die wahren Edelfalken. Man kennt nur eine Art. Falco cenchris, die nach ihrer Stellung die muthigste des ganzen Geschlechts sein muss.

5. Untergeschlecht. Bussardrüttelfalken, Tinnunculus, Kaup.

Die Flügel erreichen die Schwanzbinde. Erste Schwinge so lang als die vierte, dritte fast so lang als die vierte. *Erste und zweite Schwinge ausgeschnitten.* Tarsen fein geschuppt; auf der inneren Seite eine Reihe grösserer.

Man kennt bereits 5 Arten: Rupicola, cenchroides, punctatus *), rupiculoides, tinnunculus.

2. Geschlecht. Weihenfalke, Hierax, Vig.

Ich kenne nur 2 Arten: F. coerulescens und sericeus; eine dritte nennt Vigors erythrogenys, die ich nicht kenne. Von ersterem theilt mir der berühmte Reisende Herr Dr. S. Müller mit, dass er bei den Eingebornen Libellenfalke heisse und dass er gesellig ist; dieser Reisende schoss von drei neben einander sitzenden zwei herab.

Sie zeigen überspringende Verwandtschaft zu den Edelfalken.

3. Geschlecht. Sperberfalke, Harpagus, Vig.

Man kennt nur 2 Arten: bidentatus und diodon. Ich bin überzeugt, dass bei näherer Untersuchung des Flügels sie zwei Untergeschlechter bilden werden.

4. Geschlecht. Adler- oder Edelfalke, Falco, Linn.

Schnabel wie bei den Rüttelfalken, allein stärker; Mittelzehe so lang oder etwas länger als die Tarse; äussere

---

*) Ich habe diese Art nicht genau untersucht. Der von Temminck abgebildete ist jedenfalls ein junger Vogel mit nicht ausgewachsenen Schwingen.

Zehe etwas länger als die innere; Nägel stärker, mehr gebogen und spitzer als bei den Rüttelfalken. Sie zeigen braune Augen, ein mehr aschblaues, häufig schwarz quergebändertes Gefieder und meist einen dunklen, sehr deutlichen Backenstreifen. Männchen und Weibchen sind mehr durch Grösse als Farbe unterschieden.

Es sind höchst muthige, kühne Vögel, die ihre Beute meist in der Luft fangen, auf die sie sich wie ein Pfeil herabstürzen. Dass sie vegetabilische Nahrung zu sich nehmen, hat man von keinem bis jetzt erfahren. Sie werden leicht zahm, zeigen nicht den trotzigen unbändigen Charakter der Habichte, und werden zur Jagd abgerichtet.

Ich kenne bereits die 5 sehr natürliche Abtheilungen, die fast alle mehrere Arten besitzen.

1. Untergeschlecht. Wahre Edelfalken, Falco.

Die Mittelzehe ist etwas länger als die Tarse und die Flügel überreichen nicht den Schwanz. *Erste Schwinge fast so lang als die dritte und an der Innenfahne ausgeschnitten.*

Ich kenne mit Sicherheit nur 3 Arten: Falco peregrinus, peregrinoides (biarmicus T.), lanarius.

2. Untergeschlecht. Weihedelfalke, Hypotriorchis, Boie.

Mit langen spitzen Flügeln, deren erste Schwingen zweiter Ordnung die Länge der ersten Schwungfedern zwischen $^4/_5$ — $^5/_6$ unbedeckt lassen; sie überreichen den kurzen Schwanz, der schwach ausgeschnitten ist. *Erste Schwinge, an der Innenfahne ausgeschnitten*, so lang als die dritte. Sie haben meist rostrothe Färbung an den unteren Theilen, die sich theils über die Hosen und unteren Deckfedern des Schwanzes oder über den ganzen unteren Körper erstreckt. Die einfarbig aschgraublauen Rückenfedern haben schwarze Schäfte. Es sind sehr schnelle, allein weniger muthige Vögel. Ihre zarten Jungen scheinen sie alle mit Libellen zu

füttern, wenigstens thut es subbuteo. Hierher: subbuteo, Eleonorae, concolor, aurantius, severus *).

3. Untergeschlecht. Sperberedelfalken, Aesalon, Kaup.

Mit stumpferen kürzeren Flügeln, die kaum die Hälfte des Schwanzes erreichen. Erste Schwinge so lang als die vierte, dritte fast so lang als die zweite. *Erste und zweite Schwinge ausgeschnitten.* Es sind muthige und mordsüchtige Falken.

Hierher: Aesalon, Kolumbarius, Chiquera und femoralis **). Letztere repräsentirt in seiner Abtheilung den aurantius der Weihedelfalken und Chiquera scheint die ächten Edelfalken darzustellen.

4. Untergeschlecht. Aaredelfalken, Ichthierax, Kaup.,

die in ihrem Genus das Geschlecht Pandion, den Typus der Adlerfamilie, darstellen würden und die wie Nr. 2. sehr lange Flügel und nur die erste Schwinge ausgeschnitten, vielleicht runde Nägel haben und sich von Fischen nähren, habe ich bis jetzt noch nicht untersucht.

Hierher: Falco frontalis, der vielleicht nach Levaillant identisch mit den Tanas (piscatorius, Lath.) ***) des Adanson ist.

5. Untergeschlecht. Bussardedelfalke, Hierofalco, Cuv.

Die Mittelzehe ist länger als die zur Hälfte befiederte Tarse. Die Flügel erreichen nicht ganz die Schwanzspitze. *Erste und zweite Schwinge ausgeschnitten.*

---

*) Rufiventer und Eleonorae habe ich nicht untersucht.

**) Hierher vielleicht noch tibialis.

***) Hr. Temminck zieht piscatorius, Lath., zu chiquera, allein Latham sagt, dass die Kopffedern etwas länger und eine Art Federbusch vorstellten, was bei chiquera nicht, allein was bei frontalis, Vaill., pl. 28, der Fall ist.

Eine Art: F. candicans. Durch den längeren, mehr gestreckten Schnabel, durch ihre weisse Farbe erinnern sie an den Geiertypus, wie er sich in den Bussarden und Haliaëten zuweilen darstellt. Er ist ein muthiger Vogel.

5. Geschlecht. Bussardfalke, Jeracidea, Gould.

Die hohen Tarsen, die gespaltenen Schilder derselben, die kurzen Zehen, die $1^1/_2$ in die Länge der Tarsen gehen, die gleich langen äusseren und inneren Zehen, die 3 ausgeschnittenen ersten Schwingen *), die schwach gebogenen Nägel, das düstere Gefieder und die gewiss total verschiedene Lebensart zeigen, dass es kein Untergeschlecht, sondern ein wahres Genus ist, das gleichen Werth mit Tinnunculus, Hierax, Harpagus und Falco hat.

Wir kennen bis jetzt nur die eine Art, berigora, von Gould beschrieben und die in Neuholland lebt.

II. Familie. **Weihen, Circi.**

1. Ictinia, Vieill., 2. *Nauclerus*, Vig., 3. Circus, Bechst., 4. Elanus, Sav., 5. Milvus, Bechst.

1. Geschlecht. Falkenweihe, Ictinia, Vieill.

Diese im Schnabel den Falken ähnliche Vögel zerfallen nach dem Bau der Flügel in zwei Untergeschlechter, wovon ich das aus plumbea gebildete Poecilopteryx nenne.

2. Geschlecht. Weiheweihe oder Schwalbenweihe, Nauclerus, Vig.

Sie enthalten die kleinste Form unter den Weihen. Das aus Rioucourii nach verschiedenem Flügel- und Fussbau zu bildende Untergeschlecht nenne ich Chelidopteryx.

---

*) Grosse Zahl von Ausschnitten an den inneren Fahnen der Schwungfedern zeigen stets eine tiefe Stellung und geringeres Flugvermögen an.

3. Geschlecht. Sperberweihe, Circus, Bechst.

Bei genauerer Untersuchung müssen sie in 5 Untergeschlechter zerfallen.

Die europäischen Arten bilden mit verwandten exotischen 3 Untergeschlechter.

1. Untergeschlecht. Circus, Kaup.

Mit feinem, dünnem Schnabel, langen, dünnen Tarsen; erste Schwinge kürzer als die sechste, zweite etwas kürzer als die fünfte, dritte fast gleich der vierten und die längste. Erste bis vierte Schwinge von innen, zweite bis fünfte von aussen ausgeschnitten. Die graden, wie abgeschnittenen, Schwingen der zweiten Ordnung überreichen die Hälfte der Flügellänge. Lange Ohröffnung, deutlicher Schleier. In dieses Untergeschlecht bringe ich cyanus und acoli; letzteren besitzt die hiesige Sammlung.

2. Untergeschlecht. Glaucopterix, Kaup.

Mit dem Schnabel und Tarsen der vorigen. Erste Schwinge kürzer als die fünfte, zweite fast so lang als die dritte, dritte bedeutend länger als die vierte. Erste bis dritte an der Innen-, zweite bis vierte an der Aussenfahne ausgeschnitten. Schleier undeutlich. Schwingen zweiter Ordnung erreichen nicht die Hälfte der Flügellänge.

Hierher gehört als Typus cineraceus.

3. Untergeschlecht. Pygargus, Koch.

Mit langem starkem Schnabel, starken Tarsen. Erste Schwinge kürzer als die sechste, zweite gleich lang als die vierte, dritte etwas länger als die vierte. Erste bis vierte Schwungfeder von innen, zweite bis fünfte von aussen ausgeschnitten. Die vorderen Schwingen zweiter Ordnung überreichen die Hälfte der Flügellänge.

Hierher gehört: rufus, ranivorus.

Pygargus nimmt den fünften, Circus den vierten und Glaucopteryx den zweiten Rang ein *).

*) Die Falken und Sperberweihen sind noch zu unterscheiden.

Es ist mir bis jetzt räthselhaft, dass in dem dritten Geschlecht Circus, dessen dritte Stellung sich durch die langen Tarsen, Erdleben, Nisten auf derselben, dass sie auch Amphibien fressen, variantes Farbenkleid nach dem Alter rechtfertigt, der Schleier und die grössere Ohröffnung der Eulen zum Vorschein kommt. Bei einer Eintheilung der Eulen wird sich jedoch dieses Räthsel lösen, die ebenfalls 5 Familien bilden. Auch wird sich dieses Kennzeichen bei Nauclerus wiederfinden, wenn alle Untergeschlechter dieses Geschlechts einmal entdeckt sein werden.

4. Geschlecht. Falkenweihe, Elanus, Sav.

Sie bilden zwei Untergeschlechter: Gampsonyx, Swains., und Elanus, Sav., wovon ersteres den dritten und letzteres den vierten Rang einnimmt. Hierher: melanopterus, axillaris, dispar.

5. Geschlecht. Bussardweihe oder Milane, Milvus, Bechst.

Die beiden europäischen Arten bilden nach Flügelbau und Lebensart zwei verschiedene Untergeschlechter; die übrigen neuen Arten habe ich nicht genau genug untersucht.

2. Untergeschlecht. Weihebussardweihe oder ächte Gabelweihe, Milvus, Kaup.

Schnabel stärker, höher mit kürzerem Haken. Erste Schwinge so lang als die siebente, zweite viel länger als die sechste, dritte viel länger als die vierte, vierte die längste. Erste bis vierte an der Innen-, zweite bis vierte an der Aussenfahne scharf ausgeschnitten, die fünfte schwach ausgeschnitten. Tarsen und Zehen mit fast glatt anliegenden Schildern. Sie haben ein breiteres Gefieder und ziemlich tief gegabelten Schwanz.

Der Typus ist der gemeine Milan, Milvus regalis. Er zeigt Analogieen mit den Ictinoaëten der Haliaëten.

4. Untergeschlecht. **Aarbussardweihe oder Aarmilane, Hydroictinia, Kaup.**

Schnabel schwächer, allein nach der Spitze tiefer ausgeschnitten, wodurch der Zahn deutlicher und der Haken länger wird. Erste Schwinge kürzer als die siebente, zweite länger als die sechste, dritte fast so lang als die fünfte, vierte die längste. Erste bis fünfte von innen, zweite bis sechste von aussen scharf ausgeschnitten. Tarsen und Zehenrücken mit scharf abstehenden Schildern. Sie haben ein schmäleres Gefieder und schwach gegabelten Schwanz.

Der Typus ist ater, der in seiner Lebensart Analogieen mit dem Pandion und den Pontoaëten zeigt, die er in seinem Geschlecht repräsentirt.

Die Arten der beiden Untergeschlechter haben eine eigenthümlich nach der äusseren Seite gekrümmte Mittelkralle, welches Geschlechtskennzeichen zu sein scheint.

III. Familie. **Sperber, Astures** *).

1. Morphnus, Cuv., 2. Nisus, Cuv., 3. *Brachypterus*, Less., 4. Daedalion, Sav., 5. Asturina, Kaup.

1. Geschlecht. **Falkensperber oder Adlerhabicht, Morphnus, Cuv.**

Cuvier begriff zwar unter diesem Namen auch die Urubitinga darunter, die sich zu den rauhfüssigen verhalten, wie die Seeadler zu den ächten Adlern. Obgleich Cuvier mit den Urubitingas beginnt, so beschränke ich den Namen

*) In dieser Familie tritt sehr häufig eine Federholle auf, oder die Nackenfedern sind am Anfang, oder im Alter fast ganz weiss. Wir finden diess ebenfalls beim dritten Untergenus der Circaëten, bei Spilornis, bei Pernis, Hyptiopus, Lophotes, und glauben, dass dieses ein Kennzeichen des dritten Rangs ist, indem es ebenfalls bei der Horde Gypogeranus auftritt.

Morphnus auf die Arten mit befiederten Tarsen, weil Cuvier den Namen Morphnus den Griechen entlehnte und ein den Griechen entlehnter Name nicht leicht auf Formen der neuen Welt übertragen werden kann.

Ich habe die Arten dieses Genus nicht genau genug untersucht, um die Untergeschlechter der englischen Zoologen bestätigen zu können, glaube jedoch, dass sie richtig aufgefasst sind.

2. Geschlecht. Weihesperber, Nisus, Cuv.

1. Untergeschlecht. Falkenweihesperber,

die ich Hieraspiza nenne, scheinen einige ostindische Arten zu bilden, zu welchen vielleicht virgatus gehört.

2. Untergeschlecht. Weiheweihsperber oder Flugsperber, Tachyspiza, Kaup.

Mit gewölbtem Schnabel, nahe an der Spitze mit einem grossen cirkelabschnittähnlichen Zahn. Unterschnabel nach der Spitze zu mit scharfem Ausschnitt, so dass an dem abgestutzten Theil eine scharfe Ecke entsteht. Wachshaut im Ganzen blasig aufgetrieben mit halbmondförmigen Nasenlöchern, die von keinen Borstfedern bedeckt sind. Flügel ziemlich lang und spitz, fast die Hälfte des Schwanzes bedeckend. Die Schwingen zweiter Ordnung lassen die Hälfte der vorderen Schwinge unbedeckt. Erste Schwinge . . . . , zweite . . . . *), dritte die längste und unbedeutend länger als die vierte. Erste bis dritte an der Innen-, zweite bis vierte an der Aussenfahne schwach ausgeschnitten.

Gefieder ziemlich einfach; oben blaugrau, unten weinröthlich. Flügel ungebändert. Füsse mässig lang, Mittelzehe so lang als der nackte Theil der Tarse. Aeussere Zehe mit dem Nagel so lang als die Mittelzehe ohne Nagel, Bällchen der Sohle weniger lappig vorstehend wie bei Nisus.

---

*) Mein Exemplar zeigt diese Federn nicht ausgewachsen.

Der Typus dieses Untergeschlechts ist der Falco soloensis, Horsfield, cuculoides, Temm. Er zeigt Analogieen mit Ictinia und Nauclerus.

Das 3. Untergeschlecht scheint Melierax, Gray (musicus) zu bilden, welchen ich bis jetzt nicht genau genug untersuchen konnte.

4. Untergeschlecht. Adlerweihsperber oder Finkensperber, Nisus, Kaup.

Mit feinem zusammengedrücktem Schnabel, dessen stumpfer Zahn mehr nach hinten und fast unter den Nasenlöchern steht. Unterschnabel nach vorn hin schwach ausgeschnitten und an der Spitze schief abgestutzt. Wachshaut über den Nasenlöchern nicht aufgeblasen. Nasenlöcher birnförmig, in die Länge gezogen, vorn zugespitzt, dicht mit Borstfedern bedeckt, die über den Rücken der Wachshaut wegstehen. Flügel mässig lang, die Hälfte des Schwanzes erreichend. Schwingen zweiter Ordnung die Hälfte der Länge der vorderen Schwungfedern erreichend.

Erste Schwinge die kürzeste, zweite länger als die siebente, dritte länger als die sechste, vierte länger als die fünfte und die längste. Erste bis fünfte Schwinge an der Innenfahne, zweite bis sechste an der Aussenfahne stark ausgeschnitten. Tarsen und Zehen sehr schlank. Die Tarsen auf der Vorderseite nur mit zarten Schildchen, die im trockenen Zustand schwer zu unterscheiden sind. Seiten und Hinterseite der Tarse mit mehreren Reihen Schildschuppen, die zuweilen als Schildchen sich präsentiren. Mittelzehe etwas länger als der nackte Theil der Tarse. Aeussere Zehe ohne Nagel länger als die innere ohne Nagel. Hinterzehe ohne Nagel geht zweimal in die Länge der Mittelzehe.

Die Färbung im Alter ist oben blaugrau, unten weiss mit Querbändern. Flügel stets gebändert. Das Männchen viel kleiner als das Weibchen und weniger muthig als dieses.

Der Typus dieses Untergeschlechts ist Falco nisus, der in seiner Abtheilung Daedalion darstellt, mit den Weihen und namentlich mit Circus cyaneus Analogieen zeigt und auch die Aesalons der Edelfalken repräsentirt.

5. Untergeschlecht, welches die Bussarden darstellen, überspringende Verwandtschaft zu Nr. 3. haben würde, kenne ich bis jetzt nicht.

3. Geschlecht. Sperber-Sperber, Brachypterus. Less.

Ich kenne die bekannten Arten nicht genug, um sie weiter einzutheilen. Auch ist mit Sicherheit anzunehmen, dass nicht alle Formen bis jetzt entdeckt sind.

4. Geschlecht. Adlersperber oder Habichte, Daedalion, Sav. Astur, Bechst.

1. Untergeschlecht. Falkenhabicht, Lophospiza, Kaup.

Mit starkem hohem Schnabel, der an der Spitze tief ausgeschnitten und nach der Mitte hin mit stumpfem Zahn versehen ist. Unterschnabel an dem Rande nicht ausgeschnitten, ohne deutlich an der Spitze abgestutzt zu sein. Der Schnabel gleicht auffallend dem der Morphni, namentlich dem von limnaëtus. Wachshaut nicht aufgeblasen mit ovalen Nasenlöchern, in die nur einzelne wenige Borstfedern mit ihren Spitzen hineinragen. Flügel mässig lang, erreichen die Hälfte des Schwanzes. Schwingen zweiter Ordnung lassen nur $^1/_5$ der vorderen Schwungfedern unbedeckt. Erste Schwinge kürzer als die zehnte, zweite kürzer als die sechste, dritte . . . . . , vierte fast gleich lang mit der sechsten, fünfte die längste. Erste bis fünfte Schwinge von innen, zweite bis sechste von aussen schwach ausgeschnitten.

Tarsen kurz, Mittelzehe länger als der nackte Theil derselben, welcher mit 9 Schildern versehen ist. Tarse zur Hälfte befiedert. Aeussere Zehe ohne Nagel länger als die innere, allein kürzer als diese mit dem Nagel. Hinterzehe mit dem Nagel so lang als die Mittelzehe ohne Nagel. Ende der Tarsen und Anfang der Zehen fein geschuppt.

Flügel und Schwanz gebändert.

Ich kenne nur den Typus dieses Untergeschlechts, den trivirgatus von Java, der die täuschendsten Analogieen mit Morphnus limnaëtus und dem virgatus der Sperber zeigt. Mit ersteren hat er die Holle, den Schnabel und Färbung und mit letzteren die Färbung und mit beiden das Vaterland gemein.

2. Untergeschlecht. Weihenhabicht, Micronisus, wovon der Typus Falco gabar ist, habe ich nicht untersucht.

3. Untergeschlecht. Sperberhabicht, ... kenne ich bis jetzt nicht.

4. Untergeschlecht. Aarsperber, Daedalion, Sav.

Der Typus ist palumbarius, zu dem atricapillus, Wils. (regalis, Temm.) gehört.

5. Untergeschlecht. Bussardhabicht, Leucospiza, Kaup.

Mit sehr hohem starkem Schnabel und stumpfem, jedoch sehr deutlichem Zahn, indem der Schnabel nach der Spitze stark ausgeschnitten ist. Unterschnabel nach der Spitze zu an den Rändern ausgeschnitten. Wachshaut gross, Nasenlöcher senkrecht stehend, unbedeckt. Flügel kurz, überreichen kaum die oberen Deckfedern des Schwanzes. Die Schwingen zweiter Ordnung bedecken über die Hälfte der Schwingen. Erste Schwungfeder kürzer als die zehnte, zweite kürzer als die sechste, dritte so lang als die fünfte, vierte unbedeutend länger als diese. Erste bis fünfte Schwinge von innen, zweite bis sechste von aussen ausgeschnitten. Tarsen ziemlich lang, über $^1/_3$ befiedert. Mittelzehe fast so lang als der nackte Theil der Tarse.

Ich kenne nur den Typus dieser Abtheilung, den Novae Hollandiae, der mit dem 5. Untergeschlecht der Edelfalken, dem Hierofalco candicans, die Analogie zeigt, dass er im Alter blendend weiss wird.

5. Geschlecht. Bussardsperber, Asturina, Kaup.

Sie haben einen grossen, fast graden, an der Spitze gebogenen Schnabel; sie erinnern an die Seeadler.

Das 1. Untergeschlecht kenne ich nicht.

Das 2. Untergeschlecht scheint der Falco magnirostris zu bilden, das ich Rupornis nenne.

Das 3. Untergeschlecht bilden die Urubitinga, die ich Spizageranus nenne.

Das 4. Untergeschlecht ist die Harpyie Thrasaëtus, Gray, welche den Adler in seiner Abtheilung darstellt.

Das 5. Untergeschlecht bildet der nitidus, Asturina, Vieill.

Diese Formen verhalten sich zu den wahren Morphni, Cuv., wie die Haliaëten zu den Aquilae.

IV. Familie. **Adler, Aquilae.**

1. Aquila, Briss., 2. Helotarsus, Smith., 3. Circaëtus, Kaup., 4. *Pandion*, Sav., 5. Haliaëtus, Sav.

1. Geschlecht. Falkenadler, Aquila.

Sie zerfallen in 5 Untergeschlechter:

1. Untergeschlecht. Falkenfalkenadler, Hieraaëtus, Kaup.,

wovon der Typus Aquila pennata ist; durch die Kürze der Tarsen etc. zu charakterisiren.

2. Untergeschlecht. Weihenfalkenadler, Pteroaëtus, Kaup.

Der Typus ist Verrauxii, welche Helotarsus repräsentirt und durch Flügelbau und nacktes Gesicht sich erkennen lässt.

3. Untergeschlecht. Sperberfalkenadler, Onichaaëtus, Kaup.

Der Typus ist malayana. Durch Bildung der Krallen, Verhältnisse der Zehen, Schwäche des Schnabels und etwas abweichende Längenverhältnisse der Schwingen zu charakterisiren.

4. Untergeschlecht. **Wahre Adler, Aquila, Kaup.**

Wohin Bonelli, imperialis, naevia, rapax und fulva gehören.

5. Untergeschlecht. **Bussardfalkenadler, Uroaëtus, Kaup.**

Der Typus ist fucosa; durch Schnabel und Schwanzbildung zu charakterisiren.

2. Geschlecht. **Weihenadler, Helotarsus, Smith.**

Man kennt nur eine Art; in neuester Zeit soll eine zweite mit weissem Achselfleck gefunden worden sein.

3. Geschlecht. **Sperberadler, Circaëtus *), Kaup.**

Sie zerfallen in 5 natürliche Untergeschlechter, die sehr scharf begränzt sind.

1) Falkensperberadler, Herpethotheres, Vieill. (cachinnans).

2) Weihensperberadler Gymnogenys, Less. Polyboroides**), Smith.

---

*) Dieses Geschlecht charakterisirt sich sehr deutlich durch graden, an der Spitze gebogenen Schnabel, hohe *geschuppte* Tarsen und Kürze der Zehen.

**) Diese Benennung gibt einen falschen Begriff, denn sie haben Aehnlichkeit mit Gypogeranus, allein keine mit Polyborus. Mit Gypogeranus verglichen, zeigen sie eine Summe von Aehnlichkeiten. 1) Aehnlichkeit im Schnabel, 2) nacktes Gesicht, 3) Aehnlichkeit in der Textur und Färbung des Gefieders, 4) Aehnlichkeit in den langen dünnen Füssen und kurze Zehen, 5) durch die verlängerten Nackenfedern, welche die Temminck'sche Figur nicht darstellt. Aller Wahrscheinlichkeit nach zeigt diese Art auch Analogieen in der Lebensart und lebt von kleinen Amphibien. Nach der Stellung, die Gymnogenys einnimmt, kann man rückwärts auf Gypogeranus schliessen, nämlich dass die einzige Form, die jetzt existirt, ein Untergeschlecht des dritten Geschlechts der vierten Familie einer Horde ist, deren übrige Glieder zu Grunde

3) Sperbersperberadler, Spilornis, Gray. Haematornis, Smith. (bacha etc.).
4) Adlersperberadler, Circaëtus, Vieill. (gallicus, thoracicus, cinereus).
5) Bussardsperberadler, Poliornis, Kaup (teesa, liventer, poliogenys).

4. Geschlecht. Adleradler oder Aare, Pandion, Sav.

1., 2. und 5. Untergeschlecht fehlt.

3. Untergeschlecht. Sperberaare, Ichthyaëtus *), Lafr. (humilis, Müller, ichthyaëtus, Horsf.)

4. Untergeschlecht. Adleraare, Pandion, Sav., P. ichthyaëtus.

5. Geschlecht. Bussard oder Seeadler, Haliaëtus, Sav.

Sie zerfallen in 5 Untergeschlechter:

1) Falkenseeadler, Haliaëtus, Kp. (leucocephalus, albicilla).
2) Weihenseeadler, Ictinoaëtus **), Kp. (pondicerianus etc.).
3) Sperberseeadler, Geranoaëtus, Kp. (aguja).
4) Aaarseeadler, Pontoaëtus, Kp. (leucogaster, vocifer, Macei).

---

gingen. Möglich, ja wahrscheinlich, dass das Innere von Afrika einige Glieder noch birgt. Derselbe Fall ist bei der Horde Diomedea, bei den Aptenodytes und Plotus, bei Dicholophus, Palamedea etc., bei welchen ebenfalls eine zahllose Menge Glieder nicht mehr existiren. *Solche isolirte Glieder sind als Horden leicht zu charakterisiren,* während andere Horden, in denen alle Grundformen sich darstellen, nur mit grosser Mühe zu definiren sind.

*) Der Name Ichthyaëtus ist hier besser angewandt, als ich ihn bei den Möven gebrauchte.

**) Selby nennt sie Haliastur, welcher Name einen falschen Begriff gibt; sie sind die Repräsentanten der Milane, unter die Vieill. den jungen Vogel (M. sphenurus) von pondicerianus gebracht hat.

5) Bussard oder Geierseeadler, Thallasoaëtus, Kp. (pelagicus).

V. Familie. **Bussarde, Buteones.**

1. Buteo, Bechst., 2. Hyptiopus . . ., 3. Pernis, Cuv., 4. Cymindis, Cuv., 5. *Polyborus*, Vieill.

1. Geschlecht. Falkenbussard, Buteo, Bechst.

Es zerfällt in 5 Untergeschlechter:

1. Untergeschlecht. Falkenfalkenbussarde, Archibuteo, Brehm, Triorchis, Kaup (lagopus, St. Johannae, sublagopus aus der Reise des Hrn. v. Siebold).

2. Untergeschlecht. Weihenfalkenbussarde, Tachytriorchis, Kaup (pterocles, Temm.).

3. Untergeschlecht. Sperberfalkenbussarde, Buteo, Auct. (buteo, jakal etc.).

4. Untergeschlecht. Adlerfalkenbussarde, Craxirex (gallopagensis).

5. Untergeschlecht. Bussardfalkenbussarde, Buteo gallus, Less. (buson).

2. Geschlecht. Weihenbussarde oder Bazas, Hyptiopus, Lophotes, Less.

Hyptiopus, wohin als Typus lophotes, ferner Rheinwardtii und lepidogenys gehört, nimmt als Untergeschlecht den dritten Rang, und das Untergeschlecht Aviceda, Sw., den zweiten Rang ein. 1., 4. und 5. Untergeschlecht scheint zu fehlen, wenn nicht Rheinwardtii und lepidogenys Kennzeichen zu einem derselben darbieten.

3. Geschlecht. Sperberbussarde oder Wespenbussarde, Pernis, Cuv.

Ich kenne nur das eine Untergeschlecht, wohin apivorus und cristatus gehören.

4. Geschlecht. Adlerbussarde, Cymindis *), Cuv.

Das Untergeschlecht Rostrhamus hamatus, Less., scheint den zweiten, Cymindis uncinatus den dritten und Odontriorchis, Kaup (cayennensis) den vierten Rang einzunehmen.

5. Geschlecht. Bussardbussarde oder Caracara, Polyborus, Vieill.,

zerfällt in die Untergenera:

1) Falkencaracara, Aëtotriorchis, Kp. (Falco novae Zeelandiae).
2) Weihencaracara, Daptrius, Vieill. (F. nudicollis).
3) Sperbercaracara, Polyborus, Vieill. (F. brasiliensis).
4) Adlercaracara, Ibycter, Vieill. (F. aquilinus).
5) Bussardcaracara, Milvago, Spix. (F. degener, pezeborus).

Mehrere Formen dieser Untergeschlechter der Polyboren, die ich untersucht habe, zeigen die Bildung und Stellung der Nasenlöcher gleich den eigentlichen Falken, Falcones; es scheint demnach, als wollten sich durch diese Kennzeichen die Falken wieder an die Caracara anreihen, und so den Cyclus der Falken schliessen.

Nach dieser Uebersicht habe ich allen Falken, den Arten der Geschlechter Ictinia, Nauclerus, Elanus, von Milvi zwei Arten ihre Stelle gegeben; allein den grössten Theil der Sperber habe ich nicht speciell untersucht und von den 50 Arten nur den vierten Theil. Genau habe ich die Adler und weniger gründlich die Bussarde studirt. Bei letzteren glaube ich jedoch, dass ich dem grössten Theil der Untergenera seine richtige Stelle gegeben habe. Finden meine Ansichten Anklang, so sind mit Hülfe eines grossen Museums die Lücken meiner Arbeit leicht auszufüllen.

---

*) Bereits an ein Käfergeschlecht vergeben.

Ehe ich schliesse, kann ich nicht umhin, einige Resultate zu geben, die sich aus meiner Eintheilungsweise folgern lassen. Vor der Hand bitte ich, sie mit all ihren Fehlern nur als kühne Andeutungen zu betrachten, wie auch Oken nach seiner Weise Aehnliches nur skizzenhaft dahin geworfen hat.

Alle Welt nimmt nur vier Elemente, nur vier Temperamente an; ich meine, dass man das Element und das Temperament, welches die andern zu beherrschen scheint, vergessen hat.

Der fünften Classe, den Mollusken, den Hühnern, den Wiederkäuern und den Negern gebe ich das nutzbringende oder *melancholische* Temperament; es entspricht dem Haut- oder Geschlechtssystem und dem schaffenden Element des *Feuers* und dem Welttheil Afrika.

Der vierten Classe, den Fischen, den Ichthyornithen (Rapaces et Natatores), den Ichthyoiden (Carnivora, Pinnipedia et Cetacea) und den Amerikanern, ertheile ich das zornige, zerstörende oder *cholerische* Temperament; es entspricht dem Ernährungssystem, dem auflösenden, allein zum Wachsen erregenden Element des *Wassers* und dem Welttheil Amerika.

Die dritte Classe, die Amphibien, die Stelzvögel, die Herpethoiden (Pachydermata et Edentata) und die Mongolen haben das träge oder *phlegmatische* Temperament; es entspricht dem Knochensysteme und dem stabilen Element der *Erde* und dem Welttheil Asien.

Der zweiten Classe, den Vögeln, den wahren Vögeln, Ornithes, den Glires (Prosimiae, chiropterae, marsupialia, insectivora, rosores) und den Malaien rechne ich das heitere oder *sanguinische* Temperament zu; es entspricht dem Athmungssystem und dem stets bewegten, alles durchdringenden Element der *Luft* und dem Welttheil Australien.

Der ersten Classe, den Säugethieren, den Papageien, den Menschen, bleibt kein Temperament übrig, wenn man nicht den alle Temperamente beherrschenden *Verstand,*

der erst in diesen Unterordnungen und in dieser Classe auftritt, dafür gelten lassen will; es entspricht ihnen kein Element, wenn man nicht das alles belebende *Licht* dafür nehmen will; dieser Classe und Unterordnungen entspricht das alles belebende *Nervensystem* und der Welttheil Europa.

Stellen wir die 5 Classen des ersten Cyclus nach ihrer überspringenden Verwandtschaft folgendermaassen zusammen:

	I. Säugethiere		
aufsteigende Reihe	II. Vögel IV. Fische	III. Amphibien V. Mollusken	absteigende Reihe.

Vergleichen wir in dieser auf- und absteigenden Reihe die 5 Perioden des menschlichen Alters, so entspricht

1) die Jugend von 1—15 dem Ernährungssystem, den Fischen und den Amerikanern, welche letztere ewig Kinder bleiben und am Zerstören ihre Freude haben.

2) Das Liebesalter von 15—30 entspricht dem Athmungssystem, den Vögeln und den Malaien, welche letztere geistig Jünglinge bleiben, stets lernend, allein nicht geistig schaffend.

3) Das Mannesalter von 30—45 entspricht dem Nervensystem, dem ernsten Säugethier und dem Kaukasier. Es ist das Alter des gereiften Verstandes, der Ideen und des geistigen Schaffens; nur die Kaukasier erreichen geistig das Mannesalter.

4) Das stabile Alter von 45—60 entspricht dem Knochensystem, den trägen Amphibien und den Mongolen. Es ist das Alter des geistigen Ausruhens und Stillstands, welches nur schwer neue Ideen aufnimmt. Der Mongole bleibt stets ein alter Mann und ist kein Freund von Neuerungen.

5) Das Greisenalter von 60—75 entspricht dem Hautsystem, den traumlebenden Mollusken und dem greisenhaften Neger. Es ist das Alter des geistigen Wiederkäuers.

In jeder Periode scheint ein anatomisches Hauptssystem den Schluss seiner Ausbildung zu erreichen; so von 1—15 die Ernährungs-, von 15—30 die Athmungs-, von 30—45 die Nerven-, von 45—60 die Knochen- und von 60—75 die Hautorgane (??). Die Krankheiten, die diesen Perioden den Tod bringen können, scheinen bei der ersten Periode — Entzündungskrankheiten der Verdauungsorgane, bei der zweiten — Krankheiten der Athmungsorgane, bei der dritten Periode — Nervenkrankheiten, bei der vierten — Knochenkrankheiten und bei der fünften — Krankheiten der Haut und der Geschlechtsorgane (Flechten, Blasenkrankheiten etc.) zu sein.

Auch die Farben müssen sich auf ähnliche Weise ordnen lassen; so scheint mir, als wenn blau die zweite, gelb die dritte und roth die vierte Stelle einnehmen müsse.

Oken fragt, warum es keine blaue Menschen gibt und ich frage, warum tritt bei den Malaien die violette Gaumenfarbe auf und was deutet diese vom Licht geschützte Färbung an?

Bei den Raubvögeln, die alle gebrochene und gemischte Farben haben, bei denen kein reines Gelb, noch intensives Blau noch Roth auftritt, sind meist die Wachshaut und Füsse gelb. Nur ausnahmsweise sind sie blau oder roth, höchst selten schwarz, wie bei den meisten Ornithes. Bei der dritten Familie, den Sperbern, sehen wir meist goldgelbe Augen und gelbe Füsse, ebenso im Alter bei Circus. Alle ächte Falken haben braune Augen, ebenso die Bussarde. Zeigt im Leben Harpagus wirklich gelbe Augen, wie sie Temminck angibt, und sind goldgelbe Augen und gelbe Füsse nicht allein ein Zeichen des Raubvogels, sondern auch ein Kennzeichen des dritten oder vierten Rangs.

Bei Oedicnemus treten goldgelbe Augen, gelbliche Füsse, grosse Ohröffnung, abstehende Ohrfedern, Fleischnahrung, Raubsucht, Auswerfen von Ballen, nächtliche und isolirte

Lebensart auf; alles deutet darauf hin, dass er der Typus der vierten Familie, der Charadrii, ist, oder dass er den Raubvogeltypus, wie er in Strix sich präsentirt, wieder darstellt.

Wie kommt es, dass bei der fünften Familie, den Bussarden, so häufig eine reine weisse Farbe auftritt, ebenso bei dem fünften Untergeschlecht der Edelfalken, bei dem Hierofalco candicans, bei dem zweiten Geschlecht Nauclerus, bei den Circi, bei den Milvi am Kopf, bei den Seeadlern am Kopf und Schwanz oder über den ganzen Unterkörper, bei den Habichten im fünften Untergeschlecht, der Leucospiza Novae Hollandiae. Was zeigen diese Ausnahmen an, da keine Regel ohne Ausnahme, allein auch keine Ausnahme ohne Regel ist?

Hunderte von Fragen kann man sich aufwerfen, ohne sie zu lösen; denn die Bildung und das Auftreten der Farben umschleiert noch ein ägyptisches Dunkel. Wenn man auch diese Räthsel jetzt nicht lösen wird, so sind die Farben und die Zeichnung von so hoher Wichtigkeit, dass man sie nicht allein in den Ordnungen, Unterordnungen, sondern auch bei den Horden, Familien, Geschlechtern und Untergeschlechtern angeben soll. Vielleicht führt eine solche Durchführung endlich dahin, diese Gesetze zu ahnen.

Da mein Werkchen so wenig voluminös geworden ist, so kann ich nicht umhin, noch einige Notizen zu geben, die vielleicht nicht ganz vergeblich sind.

Erste Notiz.

Ueber Beschreibungen.

Unsere Systematiker gehen bei ihren Beschreibungen der Genera und Arten von dem Grundsatz aus, dass diejenigen die besten seien, nach welchen am schnellsten und sichersten der Körper bestimmt werden kann. Ich kann diesem nur halbweg beistimmen; denn die Beschreibungen haben den weit höheren Zweck, den grossen Zusammenhang zu zeigen, wie die Körper im grossen Reiche der Natur unter sich verwandt sind. Das Aufsuchen ist nicht Hauptsache, sondern ein Nebenproduct, was sich von selbst ergibt.

Zweite Notiz.

Ueber naturhistorische Abbildungen.

Unsere naturhistorischen Bilder, namentlich der höheren Thierclassen, sind nicht besser und lassen nicht mehr erkennen, als die ausgestopften Säugethiere und Vögel, wie sie in Museen hinter Glas aufgepflanzt dastehen. Die Abbildungen sollen und müssen aber in allen Classen von der Art sein, dass sie dem Systematiker die Natur ersetzen, ja sogar entbehrlich machen. Abbildungen, die einzelne Theile richtig und vergrössert darstellen, sind sogar der Natur vorzuziehen. Ein Werk von solcher Art, wo, z. B. bei den Vögeln, von jedem Typus eines Geschlechts oder Untergeschlechts der Kopf von der Seite mit aufgesperrtem Schna-

bel, der Kopf von oben und unten, die Flügel von oben und unten, um die Verhältnisse und Ausschnitte der Schwingen zu sehen, die Tarsen von vorn, von hinten und der Sohlenseite auf Extrablättern gezeichnet wären, fehlt bis jetzt und wir haben noch nicht einmal den Versuch gemacht, die Vögel unseres Erdtheils so durchzuführen.

Die Franzosen haben bei aller angebornen Fertigkeit noch keinen genialen Thierzeichner für zoologische Werke aufzuweisen; denn alle Säugethiere und Vögel derselben sind elegant colorirte, flache, perspectivlose, nach manierirt ausgestopften Säugethieren und Vögeln gemachte Fabricate, denen das Leben fehlt und die in wenig Jahrzehnten allen Credit verloren haben müssen. Von einem naturhistorischen Zeichner ist zu verlangen, dass er selbst Zoolog ist, dass er sich dem strengsten Studium nach dem Leben und nach frisch getödteten Individuen unterzieht, um in schnellen genialen Zügen die Haltung nach dem Leben und nach todten Individuen mit dem Zirkel in der Hand *alle Körperverhältnisse* genau und gewissenhaft aufzufassen. Es ist nicht genug, dass man an der Abbildung die Länge und Höhe des Schnabels, der Tarsen und Flügel messen kann, sondern man muss auch die Lage der Federn und die Zahl der Schilder erkennen. Viele erleichtern sich diese Arbeit, indem sie mit regelloser Willkür die Federn legen, wie es ihnen gutdünkt und auf den Flügeln kaum die Hälfte, öfters kaum $^1/_3$ der Federn hinarbeiten, indem sie glauben, mit glänzendem Stich oder schönen Farben ihre nicht correcte Zeichnung vertuschen zu können. Wir Deutsche besitzen nur einen correcten Vogelzeichner; es ist *Naumann*, auf dessen Werk wir mit vollem Recht stolz sein können. Seine Abbildungen, einige Zeichnenfehler, namentlich in den ersten Bänden, abgerechnet, verrathen das fleissigste Naturstudium; ebenso die Sittenschilderung der Vögel seines Werkes selbst, das auf ewige Zeiten die Bibel der europäischen Ornithologen und das Muster für alle Zoologen bleiben wird. Zeichner für Säugethiere besitzen wir noch nicht, obgleich

wir Maler genug aufweisen können, die mit grosser Genialität die Hausthiere gezeichnet und radirt haben. Die englische Nation ist bei weitem reicher. Hätte *Landseer* nur alle Säugethierabbildungen zu Griffith Animal Kingsdom radirt, so würde es, allein durch seine Abbildungen, ein einziges Werk geworden sein. *Bewick* zeichnete mit gleicher Genialität Säugethiere und Vögel nach dem Leben, allein er konnte seinen Zeichnungen, nach ausgestopften Thieren und schlechten Zeichnungen copirt, nicht das Leben einhauchen, das bei seinem fleissigen Studium verwandter Formen ihm hätte ein Leichtes sein sollen. Unter den neuesten Werken zeichnen sich die von *Gould* aus, die fleissiges Studium des Lebens verrathen, das sehr trefflich wiedergegeben ist. Zur Vervielfältigungsmanier, namentlich bei Verkleinerungen, taugt weder der Kupferstich und noch weniger die Lithographie, indem durch beide Methoden die häufig vorkommenden feinen Nüancen, als der Zügel der Raubvögel, die Schüppchen der Tarsen etc. nicht erreicht werden können. Die beste Darstellungsart ist vorderhand die Radirung, wie sie d'Alton bei seinen Skeletten anwandte. Kann bei dieser Manier jede Kreuzlage der Striche vermieden werden, so ist es um so besser, weil diese in der Natur nicht vorhanden ist und durch andere Verfahrungsweise ersetzt werden können. Das radirte Bild muss als solches, ohne Farbe, mit Licht und Schatten schon fertig dastehen, und darf nicht als Folie dienen, um die Vögel mit deckenden Farben auszumalen. In der schwarzen Radirung müssen dem Kenner schon alle Farben vorschweben; sie müssen ihm im Geist gemalt erscheinen, was sogar Bewick in seiner unvollkommenen Manier der Holzgravirung meisterhaft bei vielen Vögeln, z. B. bei dem Distelfinken, erreicht hat. Stört bei schwarzen Radirungen die schwarze Druckfarbe, so muss dieses durch farbigen Druck, wie es der wackere Kupferstecher *Susemihl* in der deutschen Ornithologie gethan hat, ersetzt werden; so darf z. B. das Gelb beim Pirol, die weisse Farbe der Schneeule nicht schwarz, sondern beim ersteren etwas dunkelgelb und bei

letzterer gelblich oder grau gedruckt werden. Solche schwarz oder bunt gedruckte Vögel dürfen, was sich von selbst versteht, mit keinen allzu sehr deckenden Farben colorirt werden, wenn nicht aller Fleiss des Radirenden wieder verloren gehen soll.

Inwiefern die neue galvanographische Manier, von Professor *v. Kobell* in München erfunden, auch zur Darstellungsmanier für Säugethiere und Vögel verwendet werden kann, muss ich aus Mangel eigener Proben dahin gestellt sein lassen, wenn gleich die ersten Arbeiten von Hrn. *Schöninger* im Fache des Portraits *nichts zu wünschen übrig lassen.*

Dritte Notiz.

Ueber das Fertigen der Gypslarven von Säugethieren.

Das Leydner Museum besitzt ganze Serien von jungen und alten Orang's, Siamangs etc., allein ich bedauere, dass nicht gleich an Ort und Stelle Larven von diesen verschiedenen Alterszuständen etc. gemacht worden sind, die nicht allein dem Zeichner, dem Präparateur von grossem Nutzen, sondern auch colorirt selbst dem Museum zur Zierde gereicht hätten. Das Verfahren ist so kinderleicht, dass jeder Eingeborne dazu abgerichtet werden kann.

Ist das Thier schon längere Zeit getödtet, so fallen die Augen ein. Um diese wieder voll und vorspringend zu machen, schneidet man bei Menschen, Affen und Wiederkäuern zwischen Augapfel und Augenhöhle die verbindenden Häute durch und schiebt ein Bällchen Baumwolle hinein. Bei Thieren, deren Augenhöhle nicht geschlossen ist, macht man einen Einschnitt in dem geöffneten Rachen und zwischen das Zygoma und bringt durch diesen die Baumwolle hinein. Ist diess geschehen, so bestreicht man das Gesicht mit Seifenwasser, legt die Schnurhaare etc. bei, erhält durch Nadeln die Augen offen und steckt willkürlich in verschiedenen Puncten des Gesichts Nadeln. Nach diesem schützt man

den übrigen Körper, damit er nicht unnütz beschmutzt wird, und giesst mit Löffeln rahmdicken Gyps über das Gesicht und zwar so lange, bis die Form dick genug ist. Die willkürlich eingesteckten Nadeln dienen nun dazu, dass die Form an der einen Stelle nicht zu dick, an der andern nicht zu zerbrechlich dünn wird. Ist die Form erhärtet, was man an dem sich erhitzenden Gyps merken kann, so hebt man dieselbe ab, bestreicht sie mit Oel oder Fett und giesst in diese Form anders gefärbten Gyps, z. B. mit Ocker, hinein. Ist dieser erhärtet, so sprengt man mittelst kleiner Meisel die verlorene Form ab. Der anders gefärbte Gyps zeigt nun den Vortheil, dass man weiss, wenn der Ausguss erreicht ist. Fährt jedoch trotz dieser Vorsicht einmal der Meisel in den Abguss, so ist der Schaden leicht wieder gut gemacht, indem man die Narbe untergräbt, frischen Gyps hineinbringt und mittelst eines Modellirstäbchens corrigirt.

In Ländern, wo der Gyps selten ist und man mit seinen Vorräthen geizen muss, kann man für die Form flüssig gemachtes Wachs, welches mit trockenem Gyps versetzt ist, nehmen, das bei jedem Gebrauch wieder flüssig gemacht wird.

Sollen die Abgüsse colorirt werden, so müssen, da auf dem blossen Gyps keine Oelfarbe steht, diese mit Wachs oder Firniss, am besten und billigsten mit Schellackfirniss, getränkt werden.

Auf diese Weise können nicht allein die Larven, sondern ganze Körpertheile geformt werden, die für das Studium von höchstem Nutzen wären. Man kann sogar über lebende Menschen ganze Formen schaffen, die für den Anthropologen von grösstem Nutzen sein und die alle Zeichnungen weit hinter sich lassen würden.

Vierte Notiz.

Säugethier- und Vogelfang.

Grosse Museen senden Reisende in fremde Länder und glauben, wenn sie diese Männer mit einigen Schiessgewehren

ausgestattet, dem Sammelgeist derselben allen möglichen Vorschub geleistet zu haben. Ich kann dieser Meinung nicht ganz beistimmen, sondern glaube vielmehr, dass ein geübter Säugethier- und Vogelfänger bei einem 10tel Zeitverlust in einem Tage zehnmal mehr zu fangen versteht, als der geübteste Flugschütze zu erlegen im Stande ist. Von einem jeden Reisenden sollte man daher verlangen können, dass er seinen praktischen Cursus bei einem tüchtigen Vogelfänger, oder dass er sich mit allen Fangarten innig vertraut gemacht hat. Ausser den Jagdgeräthen sollte der Reisende schon in Europa alle Arten von Stellgarnen, alle Arten von Tellerfallen, von der Grösse der Mäusefallen bis zu der Grösse eines Schwanenhalses mitnehmen. Er muss mit Modellen von allen Arten Fallen versehen sein, als Marder-, Raubvögelfallen etc. und mit dem Anfertigen von Schlingen aller Art, als Lauf-, Dohnenschlingen, Sprenkeln vertraut sein, um an Ort und Stelle alles dieses anwenden und die Fangarten der Eingebornen prüfen, verbessern und vermehren zu können.

Welche Mühe, welchen Zeitaufwand kostet die Beschleichung eines Raubvogels mit unserm so wenig weittragenden Schrotgewehr, der mittelst Tellerfallen, Leimruthen, Schlingen oder der Falkenfalle so leicht zu erhalten ist. Verscheucht man einen Raubvogel von seiner Beute, so lege man diese auf eine Tellerfalle und der Raubvogel wird sich fangen, sobald er zu seiner Beute zurückkehrt, was in der Regel der Fall ist. Erkennt man an dem weissen Koth ihre Ruheplätze, so sind sie mit Tellerfallen und grossen Sprenkeln sicher zu fangen. Findet man den Horst eines Raubvogels, so sind einige Schlingen, an die Umgebungen des Nestes befestigt, oder einige locker eingesteckte Leimruthen hinreichend, beide Aeltern in die Hände des Zoologen zu bringen. Wer überhaupt die alten Vögel beim Nest zu fangen versteht, lernt dabei Nest, die Eier, junge und alte Vögel kennen, welches der einzige Weg ist, ein höchst interessantes Feld zu bebauen, das wegen der Sucht, stets neue Arten zu entdecken, fast brach darnieder liegt.

Alle Arten von Stell- und Deckgarnen, sowie gut eingerichtete Dohnenstege, Lauf- und andere Schlingen bringen nicht einzelne, sondern dutzend-, ja hundertweise die gesellig lebenden Vögel theils lebendig, theils todt in die Hände des Sammlers, die, völlig unverletzt, weder Pulver noch Schrot, sondern nur einige Mühe kosten, die man als Zeitvertreib betrachten kann. Kleine Hecken- oder Rohrvögel treibt man in aufgestellte seidne Klebgarne, von denen man die am schönsten befiederten sich auswählen und die übrigen fliegen lassen kann. Diese kleinen Vögel in Hecken und Rohr, die man nur in geringer Schussweite erblickt, werden in der Regel mit Schrot total zerschmettert oder gefehlt. Die Laufschlinge ist, wie schon Naumann bei dem Kiebitzregenpfeifer angibt, das sicherste und schnellste Mittel, die seltensten Strandvögel zu erhalten, die durch ihre Scheuheit den Schützen tagelang äffen und nur zufällig erlegt werden.

Von dem Reisenden, wenn er sich in Europa auch mit allen Fangarten vertraut gemacht, ist jedoch zu wünschen, dass er stets raffinirt, neue Fangmethoden zu finden; denn ein denkender Kopf kann, bei genauem Studium der Lebensart der Thiere, noch hunderte von Fangmethoden entdecken und die vorhandenen verbessern; er muss, mit einem Wort, einiges Talent zum Vogelfang mitbringen. Ein solcher Reisender wird desshalb, sobald er die Umgebung seiner Niederlassung gehörig kennen gelernt hat, dieselbe mit allen Fangarten gleichsam überspinnen. Hat er sich dieser Mühe unterzogen, wie belohnend, mit welchen Erwartungen und welchem Reiz durchstreift er dann sein Jagdrevier, um die Früchte seiner Arbeit zu ärndten. Welche Studien, ist er Maler, welche Beobachtungen bieten sich ihm dar, wenn er die Säugethiere und Vögel auch nur kurze Zeit am Leben zu erhalten versteht.

Fünfte Notiz.

Ueber die Nachtheile, Thiere im Spiritus aufbewahren zu müssen.

Diese Art der Conservation ist, obgleich wir keine bessere für viele Thiere haben, die schlechteste, die man sich denken kann; denn es verlöschen über kurz oder lang die Farben, ja sogar die Zeichnung. Alle Batrachier werden auf die unnatürlichste Weise zusammengezogen, oder sie werden wie Säcke aufgetrieben, indem sich zwischen Haut und Fleisch Spiritus ansammelt. Nach solchen Carrikaturen ist es dem Zeichner unmöglich, correcte, naturgetreue Abbildungen zu schaffen.

Um diesen Uebeln zu entgehen, habe ich frisch getödteten Eidechsen, Schlangen und Fröschen mit Hülfe von Nadeln eine lebende Stellung gegeben und über sie eine aus zwei Hälften bestehende Gypsform gemacht, die, völlig ausgetrocknet, mit Papier verklebt und erhitzt mit schnellflüssigem Metall ausgegossen werden kann. Diese Ausgüsse geben die täuschendsten Naturnachahmungen; denn die feinste Schuppe mit ihrer Karine stellt sich dar und gut colorirt sind sie vom lebenden Thiere, ausser dem Mangel der Bewegung, nur durch das Gewicht zu unterscheiden. Ich gebrauchte die nicht colorirten zum Abzeichnen, weil die Lage der Schuppen, Schilder und Rundung der Formen an denselben besser als nach der Natur studirt werden kann, da man weder durch Farben noch Zeichnung gestört wird, die später nach lebenden Thieren aufgetragen werden kann.

Diese Abgüsse sind bis jetzt noch für grosse Museen, die auf solche Weise sich ganze Amphibienfaunen verschaffen könnten — unpraktisch, weil die Metallcomposition zu theuer und das Giessen selbst eine grosse Routine erfordert. Es wäre daher den Metallgiessern eine zu rathende Aufgabe, dieses Verfahren zu verbessern oder ein neues zu erfinden, nach welchem man schnell und billig Abgüsse von Amphibien fertigen könnte, die den Laien als Gruppen und den

Naturforscher in jeder Hinsicht befriedigen könnten. Ich glaube mit Gewissheit, dass sie auf dem Weg der Stereotypie geschaffen werden können, bei der gewöhnliches Schriftzeug die theuere d'Arcetische oder Rosesche Composition ersetzt. Im Falle der Ausführbarkeit, woran ich nicht zweifle, wäre zu rathen, dass grössere Anstalten ungemalte und colorirte Exemplare aufstellten, wovon die ersteren zum Studium des Zeichners und des Naturforschers dienen würden.

Sechste Notiz.

Ueber Conservation der Säugethier- und Vogelhäute.

Ich habe in meinem Leben schon viele Museen durchgangen, allein, namentlich in neuester Zeit, zu meinem Schrecken gefunden, dass die herrlichsten Sammlungen *langsam, allein mit voller Sicherheit ihrem Verderben entgegen gehen.* Viele Bewahrer von Sammlungen haben entweder zu junge Sammlungen unter sich, oder sie halten die gewöhnliche Conservation mit Arsenikseife für zu untrüglich, als dass sie die Zerstörung sehen oder eingestehen wollten. Nur Wenige erkennen die Verwüstung, sehen aber mit stiller Resignation, wie der Forstmann dem Raupen- und Käfernfrass zu, wie ihre Sammlungen zu Grunde gehen. Dem Forstmann bleibt wenigstens, bei seinen vergeblichen Anstrengungen, seine Feinde zu vertilgen, der sichere Trost, dass die Elemente seinen Feinden ein Ziel setzen; allein nichts bleibt dem Naturforscher zu hoffen übrig, denn seine Sammlungen stehen vor dem Witterungswechsel geschützt und seine Feinde wirken Tag und Nacht und zu jeder Jahreszeit, selbst im Winter, an der Zerstörung seiner Lieblinge.

Die allgemein angewandte Arsenikseife schützt nur die direct damit bestrichenen Körpertheile. Präparatoren, welche die Vögel unter Flügel und Schwanzdeckfedern conserviren, beschmutzen diese Theile, erschweren oder machen das Studium des Flügelbaues unangenehm und erreichen nichts weiter, als dass diese Theile unangetastet bleiben.

Auf diese Weise conservirte Säugethiere und Vögel sind nur gegen den mächtigen Angriff der Dermestesarten geschützt; allein sehr wesentliche Theile, als Schnäbel und Füsse, Flügelspitze, sind trotz dem der Zernichtung preissgegeben, was jeder an Bälgen finden kann, die von Arsenikseife strotzen. So wenig demnach die Arsenikseife total die Dermestesarten abhält, um so weniger kann sie vor Motten und den sehr gefährlichen Anthrenus museorum schützen, welche die Fahnen, die ölige Spule und die markigen Theile des Schaftes zerbeissen, mit denen kein Arsenik in Berührung kommen kann. Diese Insecten werden auch ohne Hülfe der Dermestes mit dem grössten Theil der Sammlungen fertig und lassen nur solche Vögel oder Säugethiere unberührt, die zufällig durch und durch mit Arsenik imprägnirt sind. Wie diess geschieht, weiss ich nicht; möglich, dass diess bei aufeinander geschichteten Bälgen bei grosser Hitze stattfindet.

Einige französische Präparatoren, namentlich Strassburger, wenden zwar ein Pulver an, welches sie als körniges Salzpulver unter die Federn bringen und das die Motten und den Anthrenus abhält; allein da es schwarze Vögel unansehnlich macht, und den Schwanz und die nicht mit Oelfarben beschmierten Schnäbel und Füsse, an denen kein Pulver haften kann, nicht schützt, so ist es ein unpraktisches Mittel. Ich habe dieses Salz von Hrn. Dr. Ettling in Giesen, Hrn. Dr. Posselt in Heidelberg und Hrn. Hofapotheker Schenck dahier gleichzeitig untersuchen lassen, die einstimmig es für Ammoniakalaun erklärten, der eine zufällige Beimischung von Arsenik besitzt *).

Die wenigen Atome Arsenik und nicht der Alaun ist demnach das Schützende, von dem ich mich vollkommen überzeugte, indem alle Bälge, die mit gewöhnlichem Alaun

---

*) Irrthümlich hielt ich früher dieses Salz für Eisenvitriol, der nicht schützt, indem vielmehr die Mottenlarven in den mit diesem Salz oder Alaun bestreuten Federn oder Haaren fetter und grösser werden.

und nicht mit dem bei Strassburg gewonnenen oder künstlich fabricirten eingepulvert waren, von zerstörenden Insecten angegriffen wurden.

Um diess zu ermitteln, tauchte ich Vogelbälge in wasserhaltigen Weingeist, der drei Tage lang über Arsenik gestanden hatte. Diese Bälge, vollkommen abgetrocknet, gab ich allen verderblichen Einflüssen von Insecten preiss, indem ich alle Larven und vollkommene Insecten, deren ich habhaft werden konnte, unter Glasglocken diesen Bälgen beisperrte. Die Käfer, wie Larven verhungerten und zwar zuerst das vollkommene Insect, ohne auch nur den geringsten Versuch zu nagen gemacht zu haben. Anderen Käfern und Larven, die wochenlang bei solchen vergifteten Bälgen gehungert hatten, gab ich nichtconservirte Schnäbel und Füsse, über die sie augenblicklich herfielen und von welchen sie in kurzer Zeit alle Hornhaut gierig abgenagt hatten. Alle bei solchen vergifteten Bälgen eingesperrte Insecten strebten beständig, aus ihren Gefängnissen zu entfliehen, obgleich ihre Behälter vor Licht geschützt und ihnen so angenehm als möglich gemacht wurden. Es ist demnach nichts anderes anzunehmen, als dass ein sehr feiner Instinct diese Thiere abhält, die vergiftete Speise zu berühren.

Um zu ermitteln, wie viel Arseniktheile der wasserhaltige Spiritus aufgelöst hatte, übernahm Herr Hofapotheker Schenck in Darmstadt die Analyse desselben; ich führe dieselbe mit seinen Worten an:

Der mir übergebene Spiritus hatte ein specif. Gewicht von 0,86 bei + 15 ° R.

Derselbe wurde mit Arsenik (arsenigter Säure) während 3 Tage unter öfterem Umschütteln in Berührung gebracht und dann von dem ungelösten Arsenik durch Filtriren geschieden. Von dieser Lösung wurden 3 Unzen mit Schwefelwasserstoff behandelt, nachdem vorher einige Tropfen reine Salzsäure zugesetzt waren, der gefällte Schwefelarsenik bestimmt und aus dem Gewichte desselben der Arsenik berechnet.

Der erhaltene Niederschlag wog 0,043 Gramme, welches eine Menge arsenigter Säure repräsentirt = 0,0345 Grammen, oder auf Litres ausgerechnet auf 2 Litres Weingeist 0,736 Gramme.

Mit 1 Pfund Arsenik würde man demnach ohngefähr $7^1/_2$ Ohm Wasser hinreichend vergiften können, um die schädlichen Insecten abzuhalten.

Will desshalb ein Museum seine bereits ausgestopften Bälge oder seine Vorräthe vor jedem Insectenfrasse schützen, so lege es seine Säugethierbälge in vergiftetes Wasser, welches man sich bereitet, indem man auf 2 Litres 0,736 Gramme oder 0,225 Quentchen Arsenik nimmt. Vogelbälge, ausgestopfte Säugethiere und Vögel schlage man in wollene oder linnene Lappen ein, die man so lange mit Arsenikwasser befeuchtet, bis man sich überzeugt, dass das Gefieder oder die Haare und die Haut durch und durch befeuchtet sind. Das Gefieder wird zwar durch und durch nass, allein die Bälge werden ebenfalls bei dem gewöhnlichen Aufweichen und der Vogel im Leben durch Regen nass, was der Vogel mit seinem Schnabel und der Präparateur durch Schütteln, Streichen der Hand und der Pinzette leicht wieder in Ordnung bringt.

Solche präparirte Bälge belohnen für die kleine Mühe des Arrangements des Gefieders reichlich, indem man sie getrost in die angesteckteste Sammlung aufstellen und in die Schubkasten oder Kisten seiner Vorrathskammern aufheben kann. Unterziehen sich grössere Sammlungen dieser freilich bedeutenden Arbeit nicht, so wird von der Mehrzahl der herrlichsten Exemplare in 50 — 100 Jahren nichts weiter übrig sein, als die mit Arsenikseife bestrichenen Häute und die mit Oelfarben oder Firnissen überzogenen Schnäbel und Füsse, oder, indem diese Anstalten stets recrutiren müssen, verlieren sie Zeit und Geld, das für grössere Erweiterungen besser verwendet worden wäre. Kleinere Anstalten, deren Naturalien nicht von Insectenfrass leiden, müssen demnach mit der Zeit selbst die grössten Museen nicht allein ein-, sogar

überholen, die auf dem zeitherigen Weg fortfahren, ihre Naturalien zu conserviren. Der grösste Schaden erwächst jedoch dem Naturforscher selbst, der vergeblich nach den Originalen forscht, nach welchen die Schriftsteller ihre öfters leichtsinnig entworfenen Diagnosen gemacht haben und dem demnach manche Arten stets ein Räthsel bleiben müssen. Von der ganzen Levaillantischen Sammlung glaube ich, dass das allerwenigste jetzt noch existirt.

Reisende, die zeither halbe Centner von Arsenikseife verwendeten, werden daher in der Zukunft diese nicht mehr mitschleppen, indem ein Pfund Arsenik hinreichend ist, $7^1/_2$ Ohm Wasser zu vergiften. Spätere Versuche werden sogar zeigen, dass die Vergiftung, wie ich sie anwende, viel zu stark ist, und dass vergiftetes Wasser von bei weitem geringerem Arsenikgehalt denselben Schutz gewährt *).

In heissen Ländern wird vergifteter Weingeist den Vortheil haben, dass das Säugethier oder der Vogel, in diesen hineingebracht, vor Fäulniss geschützt und nicht sogleich abgebälgt zu werden braucht und zwar um so weniger eilig, wenn man nach Jägermanier einen hölzernen Haken in den After einführt und die Därme entfernt. Vögel, welche sehr blutig geschossen, sind in der Regel verloren; schlägt man sie jedoch in nasse Branntweinlappen oder gewöhnlich mit Wasser genässte ein, so hat das Blut keine Zeit zu trocknen, zieht sich theilweise in die Lappen hinein und kann zu Hause, ist der Vogel selten, mit geringerer Mühe gewaschen und vollkommen gereinigt werden.

Das Verfahren, Vogelhäute durch vergifteten Spiritus oder Wasser zu schützen, brachte mich auf den Gedanken,

---

*) Wird dieses durch eine äusserst dünne Auflösung erreicht, die der menschlichen Gesundheit durchaus keinen Nachtheil bringen kann, so ist die Frage: ob nicht auf diese Weise wollene Tücher und Pelze gegen Motten zu schützen sind? Der hiesige Gewerbverein hat die Lösung dieser Frage übernommen und dieselbe einigen tüchtigen Chemikern des Vereins übertragen.

Vögel zu präpariren, ohne sie vollständig abzustreifen, wobei stets die Federn geknickt und verdorben werden. Der Vogel besitzt sein meistes Fleisch auf der Brust, das wenigste an dem Hals und Rücken. Ich entfernte desshalb die Brustmuskeln, die Eingeweide und von dem Schenkelfleisch bei grossen Vögeln, das, was bei losgelöster Bauchhaut zu erreichen ist. Die Augen entfernte ich entweder von aussen oder dadurch, dass ich den Gaumen aufschnitt und durch diese gemachte Hohlung dieselben herausnahm. Ist diese Entfleischung der gröbsten Theile geschehen, so brachte ich Drähte in die Tarsen und liess dieselben bis in die Brusthöhle hineinreichen. Nach diesem durchbohrt man oberhalb des Beckens einen Rückenwirbel und führt durch die Markhöhle der Rücken- und Halswirbel bis in den Kopf einen dritten Draht, der sich im Kopf feststeckt und dessen anderes Ende man durch die Schwanzwurzel führt, um den Schwanz zu tragen. Ist auch diess geschehen, so nimmt man mit Arsenik vergifteten Alaun oder Salpeter und bestreut die ganze innere Brust und Bauchhöhle, den Hals, Gaumen, die Schenkel damit, stopft mit Werch die Brusthöhle fest aus, ersetzt die Brust und den Bauch mit Baumwolle, schiebt Baumwolle in die Kehlhaut, in die Augenhöhlen etc. und näht hierauf den Vogel zu. Ist auch diess gethan, so kann man im Winter den Vogel sogleich fertig machen. Im Sommer, wo der Speckkäfer seine Verheerungen anrichtet, bestreicht man die untere Seite der Flügel mit Arsenikwasser, ebenso Wachshaut, Nasenlöcher, Schnabel und Füsse damit, auf welche der vergiftete Alaun nicht wirken kann.

Ist der Vogel vollkommen trocken, so wickelt man denselben in mit Arsenikwasser stark getränkte Lappen und lässt ihn in diesen so lange liegen, bis man sieht, dass er durch und durch feucht ist. Der Vogel, vollkommen abgetrocknet und wieder arrangirt, was sich etwa verschoben hat, ist nun für alle Zeiten gegen Insectenfrass geschützt. Ist der Vogel, welchen man so conserviren will, vollkommen frisch, so wickelt man ihn, nachdem man ihn entfleischt hat,

sogleich in die mit Arsenikwasser genetzten Lappen und bringt später die Drähte und die Alaunconservation an.

Die Vögel, auf solche Art präparirt, gehen beim Trocknen in keine stinkende Fäulniss über, sondern vertrocknen mit etwas sauerem Geruch, der sich bald verliert. Ich habe auf diese Art von jungen Leuten, welche die Kunst des Ausstopfens nie getrieben haben, Vögel präpariren lassen, die so vollendet waren, wie sie eine vieljährige Uebung nicht zu Stande bringen konnte.

Der Vogel, der sein ganzes Skelett behält, kann weder zu lang, noch zu kurz, weder zu dick, noch zu dünn gebalgt werden; die Flügel, die Füsse müssen an ihre richtige Stelle kommen, und indem der Hals mit seiner Krümmung sich zwischen seine Furcula hineinlegt, kann dieser nie zu lang gebildet werden. Diese Methode ist bis jetzt nur bei Vögeln mit vollem Gefieder anzuwenden, indem der Hals stets etwas eingeht und bei schlecht und kurz befiederten Hälsen die Federn etwas struppig werden, was bei dichter Befiederung niemals vorkommt oder nicht zu bemerken ist.

Männern, welche dieses Verfahren für zu roh und unkünstlerisch halten, kann ich nur bemerken, dass sie, ehe sie urtheilen, von Männern, die keine Vorurtheile besitzen, einige Proben machen lassen.

Der Vortheile, die dem Naturforscher aus dieser Methode erwachsen können, sind viele.

1) Kann der Zeichner, der nicht genial genug ist, das Leben zu erfassen, correcte Bilder liefern, wenn nur der Präparateur das Talent besitzt, diesen Halbmumien eine lebendige Stellung zu geben.

2) Werden solche Präparate in fremden Ländern sogleich gefertigt, so erhalten wir ganz andere Vögel, als der europäische Ausstopfer sie zu machen im Stande ist, der stets nach Analogieen hin arbeitet, und nicht daran denkt, welche eigenthümliche Stellungen z. B. die Buceros und Rhamphastos anzunehmen im Stande sind. Werden solchen Präparaten beim Versenden die Füsse nach hinten gestreckt und sogleich

die Zehen in ausgestreckter Richtung getrocknet, so nehmen dieselben keinen grösseren Raum als die Bälge ein und die Nägel, die bei allen Bälgen beim Aufweichen und Aufsetzen stets ruinirt werden, bleiben mit einiger Vorsicht beim Aufweichen vollkommen unverletzt.

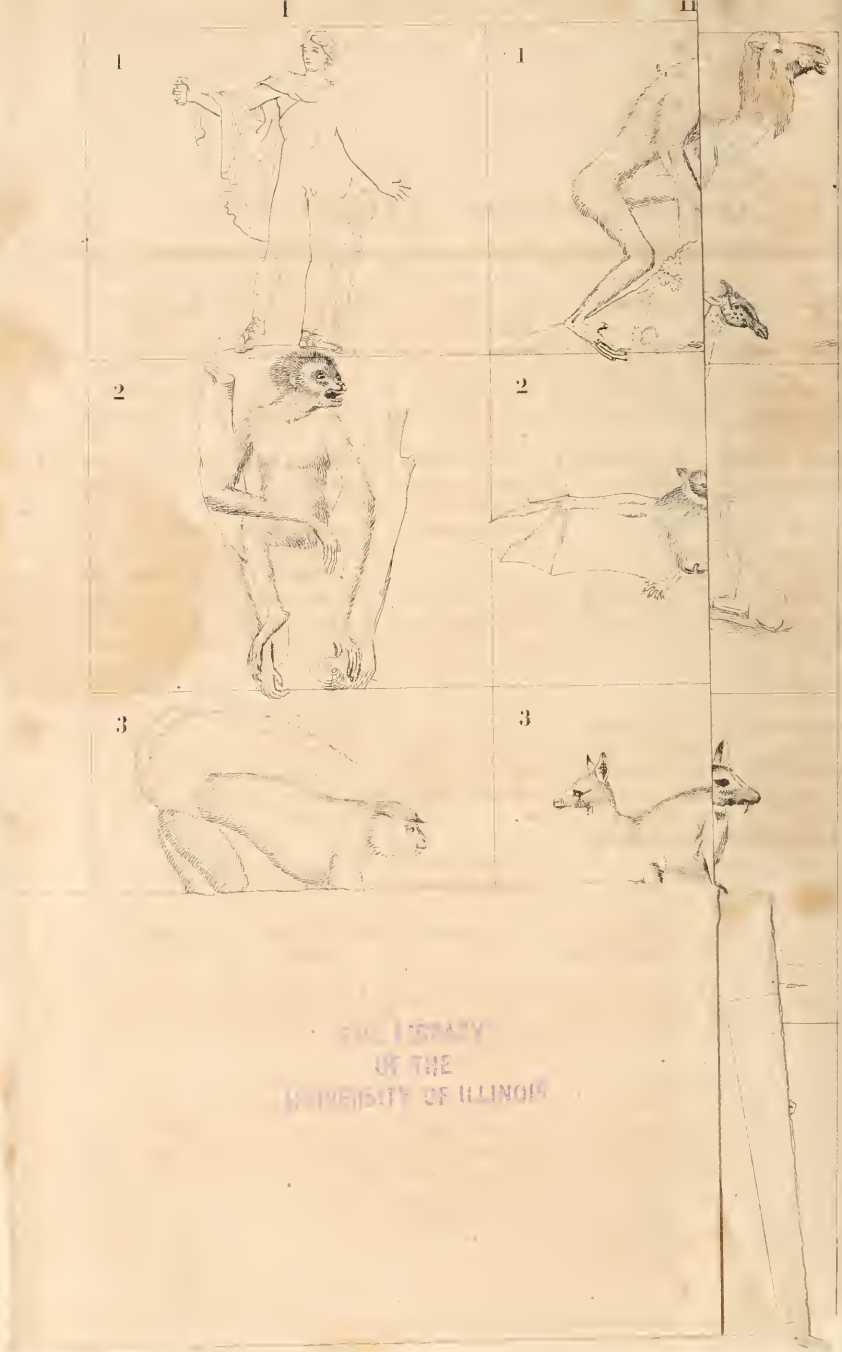
3) Können die Maase der Länge vollkommen genau genommen werden, was bei keinem Balg der Fall ist.

4) Kommen auf diese Weise die Skelette der seltensten Vögel in die Hände des Ornithologen, die öfters mehr werth als die Bälge sind. Mit einiger Mühe werden solche Vögel durch Entferung der Haut und des wenigen Fleisches zu vollkommenen Skeletten gemacht, wenn nicht der erste Präparateur muthwillig die Rippen u. dgl. zerstört hat. Die meisten Skelette kommen, die Haut abgerechnet, in solchen rohen mit Fleisch bedeckten Knochen nach Europa, weil sie durch Entfernung alles Fleisches, aller Bänder, zu zerbrechlich für den Transport werden.

Inwiefern diese Methode durch Einspritzungen von schwefelsaurer Thonerde mit Arsenik in die weichen nackten Theile, z. B. in den nackten Hals des Truthuhns, Casuars etc. noch vervollkommnet werden kann, muss ich dahin gestellt sein lassen.

Indem ich diess schreibe, sind erst etwa 20 Vögel nach dieser Manier conservirt, wovon die grössten Bussarde sind; bei weiterer Anwendung werden sicher Vortheile sich ergeben, die später mitgetheilt werden können.

I
II
III
IV
V



THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

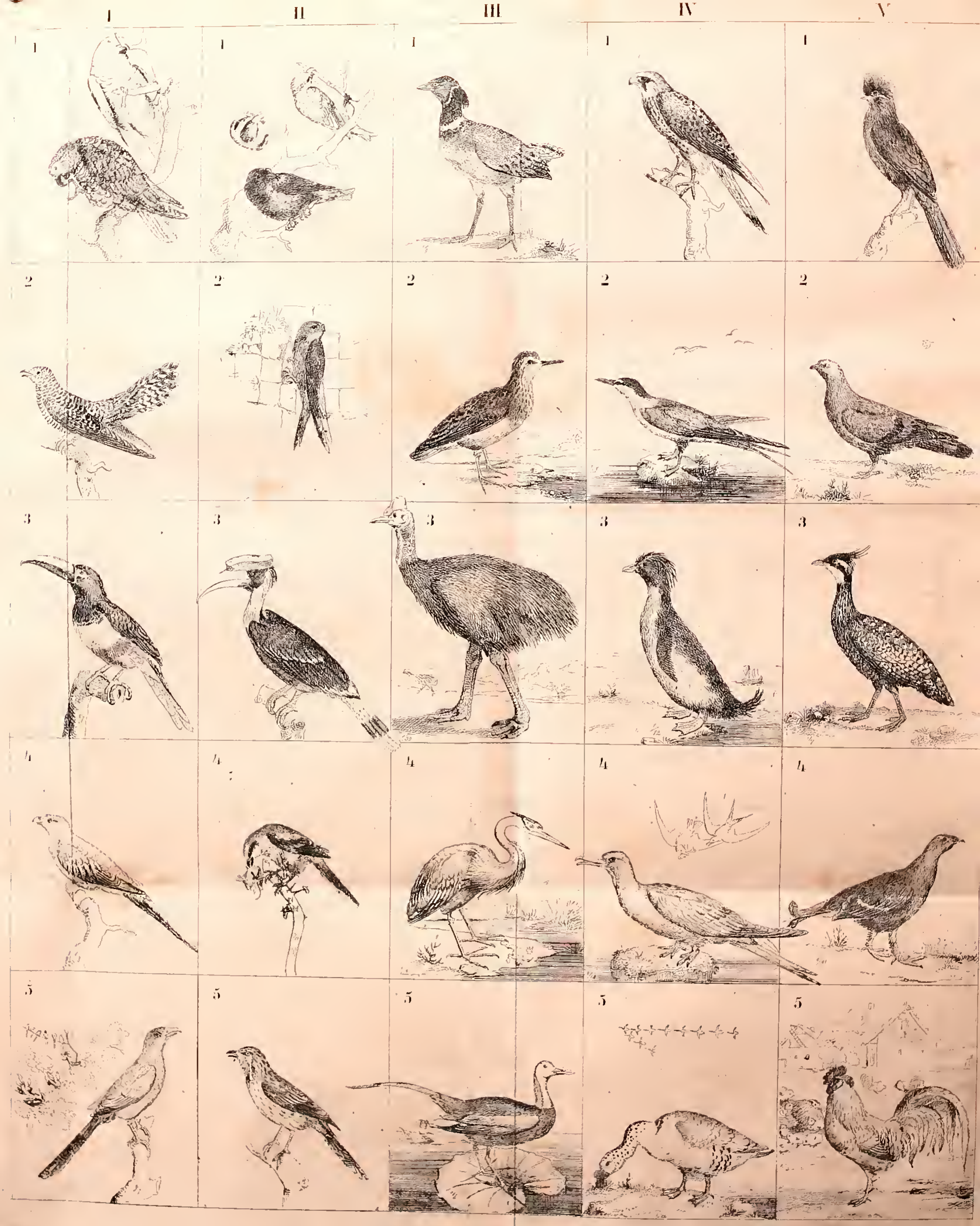
Erklärung

der

Abbildungen der Säugethiere.

I. Ordo. **Pollicata.**	II. Ordo. **Glires.**	III. Ordo. **M. herpethoidea.**	IV. Ordo. **M. ichthyoidea.**	V. Ordo. **Ruminantia.**
1. Subordo. *Menschen.* P. *bimana.* 1. Horde Homo caucasicus.	1. Subordo. *Aeffer.* Gl. *prosimia.* 1. Horde Lori, Stenops.	1. Subordo. *Dickhäuter.* H. *pachydermata.* 1. Horde Anoplotherium. 5. Familie. Anoplotherium.	1. Subordo. *Raubthiere.* J. *carnivora.* 1. Horde Chirotherium *). 4. Horde Marder, Mustela.	1. Subordo. *Kamele.* R. *tylopoda.* Horde Camelus.
2. Subordo. *Gibbons.* P. *longimana.* 2. Horde Gibbon, Hylobates.	2. Subordo. *Fledermäuse.* Gl. *chiroptera.* Horde Pteropus.	2. Subordo. *Faulthiere.* H. *tardigrada.* 2. Horde Faulthiere, Bradypus.	2. Subordo. *Seehunde.* J. *pinnipedia.* Horde Trichechus.	2. Subordo. *Giraffen.* R. *devexa.* Horde Camelopardalis.
3. Subordo. *Paviane.* P. *brevimana.* Horde Schlankaffe, Semnopithecus.	3. Subordo. *Beutelthiere.* Gl. *marsupialia.* 3. Horde Känguruh, Halmaturus.	3. Subordo. *Schnabelthiere.* H. *monotremata* 3. Horde fehlt. — 5. Horde. Ornithorhinchus.	3. Subordo. *Sirenen.* J. *sirenia.* Horde Dugong, Halicore.	3. Subordo. *Moschusthiere.* R. *salientia.* Horde Moschus.
4. Subordo. *Wickelschwanzaffen.* P. *feraeformes.* 4. Horde Nachtaffe, Nyctipithecus.	4. Subordo. *Insectenfresser.* Gl. *insectivora.* 4. Horde Gymnura.	4. Subordo. *Züngler.* H. *vermilinguia.* 4. Horde Schuppenthier, Manis.	4. Subordo. *Delphine.* J. *pisciformes.* Horde Delphin, Delphinus.	4. Subordo. *Hirsche.* R. *capreoli.* Horde Hirsch, Cervus.
5. Subordo. *Seidenaffen.* P. *glireformes.* Horde Seidenaffe, Hapale.	5. Subordo. *Nager.* Gl. *rosores.* 4. Horde Spalax. Familie Bathyergus.	5. Subordo. *Gürtelthiere.* H. *cingulata.* 3. Horde fehlt. 4. Hord. Gürtelthier, Dasypus.	5. Subordo. *Wale.* J. *hydraula.* Horde Wale, Balaena.	5. Subordo. *Hohlhörner* R. *cavicornia* Horde Schaf, Ovis.

*) Nicht darzustellen; daher die 4. Horde.


I
II
III
IV
V
1
2
3
4
5

1
2

Erklärung

der

Abbildungen der Vögel.

I. Ordo. **Zygodactyli.**	II. Ordo. **Ornithes.**	III. Ordo. **Grallae.**	IV. Ordo. **Ichthyornithes.**	V. Ordo. **Gallinae.**
1. Subordo. *Papageien.* Z. *crassirostres.* 1. Horde Papagei, Psittacus.	1. Subordo. *Kegelschnäbler* O. *conirostres.* 1. Horde Kernbeisser, Loxia.	1. Subordo. *Trappen.* Gr. *pressirostres.* 1. Horde Trappe, Otis.	1. Subordo. *Raubvögel.* J. *rapaces.* 1. Horde Falke, Falco. 1. Familie Edelfalke. 1. Geschlecht Rüttelfalke.	1. Subordo. *Hokko.* G. *curvirostres.* 1. Horde Musophaga.
2. Subordo. *Kuckuke.* Z. *falcirostres.* 2. Horde Cuculus.	2. Subordo. *Schwalben.* O. *fissirostres.* 2. Horde Schwalbe. 2. Familie Cypselus.	2. Subordo. *Langschnäbler.* Gr. *longirostres.* 2. Horde Tringa.	2. Subordo. *Möven.* J. *longipennes.* 2. Horde Seeschwalbe, Sterna.	2. Subordo. *Tauben.* G. *macropterae.* Horde Columba.
3. Subordo. *Leichtschnäbler* Z. *laevirostres.* 3. Horde Pfefferfresser, Rhamphastos.	3. Subordo. *Heftzeher.* O. *syndactyli.* 3. Horde Buceros.	3. Subordo. *Strausse.* Gr. *brevipennes* 3. Horde Casuarius.	3. Subordo. *Alken.* J. *brachypteri.* 3. Horde Pinguin, Aptenodytes.	3. Subordo. *Tinamus.* G. *micropterae.* Horde Crypturus.
4. Subordo. *Breitschnäbler.* Z. *latirostres.* 4. Horde Trogon.	4. Subordo. *Zahnschnäbler.* O. *dentirostres.* 4. Horde Würger, Lanius.	4. Subordo. *Reiher.* Gr. *cultrirostres* 4. Horde Reiher, Ardea.	4. Subordo. *Pelikane.* J. *totipalmati.* 4. Horde Fregatte, Tachypetes.	4. Subordo. *Tetraone.* G. *uncirostres.* 4. Horde Tetrao.
5. Subordo. *Ani.* Z. *anotarsi.* Horde Ani, Crotophaga.	5. Subordo. *Dünnschnäbler.* O. *tenuirostres.* 5. Horde Philedon.	5. Subordo. *Wasserhühner.* Gr. *macrodactyli.* 5. Horde Parra.	5. Subordo. *Enten.* J. *lamellirostres.* 5. Horde Gans, Anser.	5. Subordo. *Wahre Hühner.* G. *megapodiae sive G. verae.* 5. Horde Phasianus. 5. Familie Gallus.

Dr Ant. Reichenow
1877.

Nachträge

zur

Classification der Säugethiere

und

Vögel

von

J. J. Kaup.

Darmstadt.

Druck und Verlag von C. W. Leske.

1844.

Vorwort.

Seit dem Erscheinen meiner Classification ist noch kein Jahr verflossen und ich muss schon Verbesserungen und Zusätze nachsenden, die bestimmt noch bedeutender geworden wären, hätte ich seitdem grössere Museen zur Erweiterung meiner Ansichten benutzen können.

Es wäre mir sehr erwünscht gewesen, wenn meine Ansichten gleich nach ihrer Publikation kräftig bekämpft worden wären; allein alle Urtheile, die mir bis jetzt zu Gesicht gekommen, sind Anzeigen, die mich nicht weiter gefördert haben. Ich werde stets bemüht sein, begangene Fehler aufzudecken und zu verbessern, allein ich werde auch die Fehler Anderer nicht verschweigen, die ich als solche ansehe.

Ich vergleiche die Formen der Thierwelt mit den Lauten einer Sprache, die sich millionenfach versetzen, und welche daher die Möglichkeit zulassen, ausser den vorhandenen noch unzählige neue Sprachen zu bilden. In allen Genera, Horden, Unterordnungen, Ordnungen oder Stämmen treten die von mir nachgewiesenen fünf Typen auf, die willkürlich unter sich verknüpft, wohl ebenso zahlreiche Modificationen zulassen. Könnte man den Fall annehmen, zwanzig und mehr talentvolle Menschen mit allen Formen der Thierwelt und den jetzigen Grundansichten über System vertraut zu machen, allein ihnen die gewöhnliche Reihenfolge verheimlichen zu können, so ist mit Sicherheit anzunehmen, dass zwanzig von ihnen geschaffene Systeme unter sich so abweichend würden, als es eine Sprache von der anderen ist.

Unsere jetzigen Systeme weichen zwar unter sich nicht so bedeutend ab, allein diess liegt in dem willenlosen Nachbeten, und dass wir uns von Autoritäten beherrschen lassen. Von Jugend auf sehen wir die Raubvögel an der Spitze aller Vögel stehen, ohne uns mit Ernst zu fragen, welche geistige, welche körperliche Eigenschaften sie über Kletter-, Sing- oder Stelzvögel stellen. Warum setzen wir nicht der Analogie gemäss, nach Pallas paradoxem Vorgang, an die Spitze aller Säugethiere den Tiger und die Katze, in welchen doch die grösste Muskelstärke, Energie und Mordsucht ausgesprochen ist.

Wohl einer der grössten Fehler der Systematiker ist, dass sie nicht jede Horde, Unterordnung, Ordnung, gleich

wie die Classe, als ein in sich abgeschlossenes Ganze betrachten und dass sie Verwandtschaften mit Analogien noch immer verwechseln. So haben die älteren Zoologen die Fledermäuse zu den Vögeln, die Gürtelthiere zu den Amphibien und die Balänen zu den Fischen gerechnet, indem sie Analogien und Verwandtschaften verwechselten. Ueber solche Fehler sind wir jetzt hinaus und lächeln über die Unkenntniss unsrer Altvordern, allein bedenken nicht, dass wir in tausend feineren Fällen nicht weniger uns durch Analogien täuschen lassen. Diess und dass wir alle verwandte Formen durch analoge in einer Reihe verknüpfen wollen, ist der unseeligste Fehler, an welchem unsere Systeme gelitten haben und noch leiden. Die vielen missglückten Versuche, auf diesem Wege Etwas zu erreichen, hätten schon längst den Zoologen die Augen öffnen sollen, dass auf ihm nur eitle Mühe und ein ephemerer Bestand ihrer Systeme zu erlangen ist.

Alle seitherigen Modificationen an Cuviers System sind keine Fortschritte, indem diese sein sollende Verbesserungen ebenso viele Nachtheile im Gefolge haben. Was gewinnt die Ornithologie, wenn englische Zoologen, nach dem Vorgang Levaillant's, die Raub- und Singvögel statt durch Lanius mit Caprimulgus verknüpfen und durch Buceros und Rhamphastos zu den Klettervögeln gelangen. Diese Aenderung beruht zwar auf der richtigst gefühlten, allein falsch angewandten Analogie. Caprimulgus ist der ächteste Typus des Raubvogels oder des Pelikans unter den Singvögeln, so wie Buceros unter den Syndactyli und Singvögeln dieselbe Stellung einnimmt, wie Rhamphastos unter den Zygodactyli.

Diese Formen repräsentiren sich, allein ihre Benutzung, Ordnungen zu verknüpfen, ist total falsch, obgleich sie dem System den Nimbus von Natürlichkeit verleihen.

Selbst die einzelnen grösseren Stücke, woraus eine Classe besteht, kann man füglich mit einer bestimmten Zahl schöner Menschenstatuen vergleichen, welche zerlegt und durch die Zeit defect geworden sind. Aus den einzelnen Theilen, ohne Berücksichtigung der fehlenden Köpfe, Rumpfe und Extremitäten eine einzige Menschenstatue bilden zu wollen, wäre ein Unsinn, der um so toller sich gestalten würde, je talentvoller der Restaurateur im Auffinden analoger Theile wäre.

In neuester Zeit wird leider sogar die Anatomie zur Stütze gebraucht, Formen durch analoge zu verknüpfen, und es ist voraus zu sehen, dass gerade hierdurch die Systematik stets noch verwirrter und klagvoller sich gestalten muss. So bringt de Blainville die Sirenen (Halicore, Manatus etc.) in nähere Berührung mit den Proboscideen und Owen unterstützt diese paradoxe Ansicht durch eine Summe von anatomischen Aehnlichkeiten. Diese Aehnlichkeiten lassen

sich leicht erklären, indem die Sirenen, diese 3. Unterordnung der Fischsäugethiere, den ganzen III. Stamm der Amphibiensäugethiere, worin die Proboscideen stehen — repräsentiren. Die Aehnlichkeit der Sirenen mit den Proboscideen muss sich steigern, indem die letzteren unter den wahren Pachydermen ebenfalls die Nasenthiere oder die 3. Horde bilden. Die anatomischen Aehnlichkeiten bedingen demnach kein verwandtschaftliches, sondern nur ein analoges Verhältniss. In analoger Verwandtschaft müssen die Sirenen mit den Monotrematen stehen, was die Anatomen bestätigen werden, wenn sie die Typen beider Unterordnungen vergleichen wollen. In demselben Verhältniss stehen die Monotrematen mit den Beutelthieren und wenn diese nach meinem hochverehrten Freunde Owen im Bau des Gehirns, des Herzens und der Generationsorgane Aehnlichkeiten zeigen, so sind dies analoge Verwandtschaften. Diese haben mich zum Theil bewogen, sie parallel, allein nicht über oder unter einander zu stellen.

In der Classe der Vögel wähle ich unter vielen hundert falsch verstandenen anatomischen Aehnlichkeiten die, welche unser gründlicher Anatom Wagner als Endresultat über den Flamingo in Naumanns Werk IX. p. 407 anführt: „Mir scheint der Flamingo eine eigenthümliche Uebergangsgruppe zwischen den langbeinigen Wadvögeln und den Enten zu bilden; es ist ein Wasservogel, dessen Rumpf den Hals und die Beine eines Sumpfvogels trägt; ausser den Schwimmhäuten und der lamellösen Bekleidung des Schnabels nähern der Bau der Zunge, des Magens, Darmkanals, der Athemwerkzeuge, des Herzens, selbst mehrerer Theile des Knochengerüstes, wie namentlich des Brustbeins und der Gabel, den Flaming den Entenvögeln sehr.“

Diese gründliche, vielleicht auch eigene Untersuchungen scheinen Hr. R. Gray in seiner verdienstvollen List of the genera of birds bewogen zu haben — Phoenicopterus gar als Subfamilie an die Spitze der Enten zu stellen. Diese Stellung ist eine falsche und wäre die Summe von Analogien mit den Enten noch einmal so gross; denn sicher hat der Flamingo eine ebenso grosse Zahl von verwandtschaftlichen Kennzeichen, die ihn zu den Cultrirostres verweisen. Die Aehnlichkeiten, die der Flamingo bietet, bleibt ewig eine analoge, denn er ist das Huhn, wie es als Ente im 4. Stamme modificirt sich darstellt, der Cultrirostres; und wie wir die Hühner und die Enten als die letzten Glieder der Classe und des vierten Stammes betrachten, so gehört Phoenicopterus ans Ende der Cultrirostres, an deren Spitze die ihm verwandte Horde Grus sich stellt. Ardea muss dieselbe Zahl von Analogien mit den Pelikanen, sowohl äusserlich als inner-

lich zeigen; allein es wäre ein ebenso unverzeihlicher Fehler, diese an die Pelikane anreihen zu wollen.

Ich betrachte es als eine falsch verstandene Analogie, wenn einige Ornithologen die Tauben — diese Singvögel der Hühner, zur eigenen Ordnung erheben; denn die Tauben sind äusserlich und nach ihrer ganzen Anatomie — ächte Hühner. — Indem jedoch die Analogie der Tauben mit den Singvögeln richtig gefühlt worden ist, so wurden sie aus dem natürlichen Zusammenhang mit den Hühnern herausgerissen, um eine Uebergangsordnung aus ihnen zu bilden. Nach derselben irrigen Ansicht wurden die Pterocles, diese Tauben der Waldhühner, benutzt, um wiederum die Tauben mit den Hühnern zu verknüpfen.

Aehnlich betrachtet man die Crypturi, diese Brevipennen der Hühner, als die herrlichsten Uebergänge zu den Stelzvögeln. Ist es nicht wunderbar, dass man noch nicht die Tetraonen und die Adler, Numida und Casuarius, Gypogeranus und Dicholophus — Cypselus und Thalassidroma als Bindeglieder benutzt hat? Warum hat man noch nicht Gypaëtus als abirrende Form von Tachypetes*) und umgekehrt dargestellt?

Wer mit grosser Gelehrsamkeit alle vorhandenen Systeme durchgehen will, wird finden, dass kein System so schlecht ist, um nicht hunderte der fein gefühltesten Analogien darin zu finden. Es will mir daher nicht schwer erscheinen, nach dem Muster der jetzigen Systeme noch hundert neue zu creiren. Gleichviel, ob mit den Papagaien, Raubvögeln, Nachtigallen, Straussen begonnen, wollte ich sicherlich, freilich mit einem salto mortale, zu den Alken und Enten gelangen.

Dieses Spielen mit Formen, dieses Charakterlose fast aller Systeme hat jedoch leider sehr schlimme Folgen und ich kenne kenntnissreiche und höchst gebildete Männer, die es wagen zu sagen: „Es gibt kein System, die Natur spielt, das beste System ist dasjenige, nach welchem man am leichtesten aufsuchen kann und die jede Bemühung, feste Gesetze zu erforschen, leider als ein eitles Treiben betrachten. Diesen beklagenswerthen Aeusserungen kann man, mit Gründen unterstützt, entgegnen: Wie es Einen Gott gibt, so ist ein System, auf eisernen Gesetzen ruhend, vorhanden, die Natur spielt nie und nimmer und das System ist das Erste und das Letzte, nach welchem jeder wahre Naturforscher nach seinen Kräften, ohne Furcht vor Tadel, unablässig streben soll!

---

*) Ist es Absicht, dass Gray Gypaëtus an die Spitze und Tachypetes ans Ende aller Vögel stellt; was soll dieser Ring bedeuten, die Vögel mit den zwei besten Fliegern zu begränzen?

Zu Seite 9. Zu dem Charakter der Hühner füge man. Vögel, welche das unvollkommenste Skelett haben. Ihr Brustbein zeigt die geringste Knochenmasse, indem es auf jeder Seite durch zwei tiefe Buchten geschwächt ist. Die Gabel ist sehr wenig entwickelt und gespreizt, die Rückenwirbel sind verschmolzen (Musophaga ausgenommen), und alle Nebenknochen von Nitzsch fehlen (mit Ausnahme von Musophaga) durchaus.

In den übrigen Classen der wahren Thiere haben ebenfalls die Ordnungen der Wiederkäuer, der Batrachier, die Knorpelfische das unvollkommenste Skelett und sie nehmen nach diesem und anderen Charakteren die niedrigste Stellung in ihren Classen ein.

Bei den Cephalopoda sehen wir die erste Andeutung eines knorpeligen Nervenskeletts und der Kopfwirbel schliesst die Gehör- und Gesichtsorgane ein. Aus diesem Faktum und aus dem, dass es Fische mit total fehlendem und mit unvollkommenem Knorpelskelett gibt, schliesse ich, dass die Mollusken als die ersten Anfänge, gleichsam lebende Fötuszustände der höheren Wirbelthiere zu betrachten sind.

Die Rückenwirbel sehen wie verschmolzen bei Phoenicopterus Pelecanus, denen ich die fünfte Stelle in ihren Unterordnungen gebe; allein sie finden sich auch wahrscheinlich bei allen wahren Falken, welche ich die erste Stellung einnehmen lasse. Diese Hühnerähnlichkeit, die sich nicht bei den Buteones findet (Polyborus kenne ich nicht im Skelett), kann ich bis jetzt nicht erklären. Bei den Vulturen findet sie sich nicht.

Zu Seite 19. Seite 11 bei der vierten Ordnung, den Fischvögeln, habe ich gesagt: Treffen wir in den höheren Ord-

nungen Vögel mit sehr grossem Rachen, der mit Borsten besetzt ist, Kammnägel der Mittelzehe, einen ausgebildeten Gabelschwanz, grosse Gefrässigkeit, Anhäufung von Fett, so sagen wir, dass der Typus des Raub- oder Fischvogels auftritt, welcher stets den vierten Rang einnimmt; trotz dem habe ich diese Charaktere bei den Singvögeln schlecht angewendet, indem ich bei diesen den Schwalben den zweiten und den Zahnschnäblern den vierten Rang gab. In meinem Manuscript hatte ich zwar früher die richtige Stelle beiden Unterordnungen gegeben, allein kurz vor dem Druck des Textes und der Platte mit den Typen machte ich diese schlechte Correctur.

Die Caprimulgen bilden den Grundtypus der Schwalben und bei diesen treten so viele Charaktere der Pelikane und überhaupt des vierten Stammes auf, wie sie nimmermehr bei den Würgern, der vierten Horde der Zahnschnäbler, zum Vorschein kommen.

Bei den Caprimulgen kommt ein spitzer grosser Zahn am Oberschnabel (Steatornis etc.), der weiteste Rachen, die längsten Fangborsten vor; es zeigen sich Zehen, deren Wurzeln mit Spannhäuten versehen sind, ja die hintere Zehe hat eine solche, die sie sich mit den vorderen verbindet; um die Pelikanähnlichkeit im Fussbau vollständig zu machen, richtet sich die hintere Zehe nach vorn und bei vielen ist wie bei diesen der Nagel der Mittelzehe kammförmig gezähnelt. Grosse Gefrässigkeit, Anhäufung von Fett zeichnen alle aus; ein sehr tief gegabelter Schwanz kommt bei ihnen vor; von der europäischen Art sagt man, dass sie ihren Raub im Flug mit den Füssen ergreife, was volle Wahrscheinlichkeit für sich hat, obgleich es sehr schwer zu beobachten ist.

In der vierten Familie der Schwalben, den Cypseli sehen wir ebenfalls Aehnlichkeit in den vier nach vorn gerichteten Zehen, sehr elastische Schwung- und Schwanzfedern, letztere zuweilen stachelicht, ungeheures Flugvermögen mit den Pelikanen. Die Cypseli wie die Caprimulgi haben

mit dem vierten Stamme, und zwar mit den Procellarien, noch die Aehnlichkeit, dass die Nasenlöcher in kleinen Röhren sitzen. Bei den Schwalben finden wir mit Ausnahme der ächten Schwalben (Hirundo), welche den Typus des wahren Vogels wieder darstellen, weder Kunstsinn im Nestbau noch das geringste Gesangsvermögen.

Die Fissirostres müssen daher die vierte und nicht die zweite Unterordnung der wahren Vögel bilden.

An die zweite Stelle müssen die Dentirostres, bei welchen das grösste Singvermögen (Sylvia) und der grösste Kunstsinn im Nestbau (Oriolus) vorkommt. Sie stehen in jeder Beziehung als höher organisirte Geschöpfe weit über den Schwalben.

In der bildlichen Darstellung hätte demnach Nr. II. 2 ein Oriolus *) ähnlicher und Nr. IV. 4 ein Caprimulgus ähnlicher Vogel stehen sollen.

Die Ornithes müssen demnach, wie folgt, gestellt werden.

I. Conirostres.

1. Loxia. 2. Tanagra. 3. Sturnus. 4. Buphaga. 5. Alauda.

II. Dentirostres.

1. Sylvia. 2. Oriolus. 3. Corvus. 4. Lanius. 5. Parus.

III. Syndactyli.

1. Prionites. 2. Merops. 3. Buceros. 4. Alcedo. 5. Pipra.

IV. Fissirostres.

1. Muscicapa. 2. Hirundo. 3. Eurylaimus. 4. Caprimulgus. 5. Ampelis.

V. Tenuirostres.

1. Certhia. 2. Trochilus. 3. Upupa. 4. Sitta. 5. Meliphaga.

---

*) Erst bei näherer Eintheilung der Pirole muss es sich ergeben, welche Geschlehter die zweite Familie bilden und welches von diesen das zweite Geschlecht ist. Das zweite Untergeschlecht dieses Geschlechts enthält den Grundtypus des ganzen Stammes der Ornithes. Indem bei den Ornithes, wie bei den Ichthyornithes, grosses Flugvermögen sich findet, so wird auch dieses Geschlecht, welches an die zweite Stelle muss, ein guter Flieger sein. Möglich, dass vielleicht Artamus hierher gehört.

Zu Seite 23. Die Phasanen bilden sicher eine Familie der wahren Hühner — Gallus sive Phasianus, Linn. Die ganze Horde ist in ihren Familien sehr dürftig gekannt. Die wahren Hühner bilden auf jeden Fall die letzte Familie und Tragopan mit seinen Hörnchen scheint das fünfte Genus zu sein.

Zu Seite 24. Cryptonyx ist nach dem Bau des Skeletts und des ganzen Totalhabitus keine eigene Horde, sondern einer der Typen der dritten Familie der Feldhühner.

Zu Seite 25. Musophaga (Corythaix, Chizaerhis) zeigt kein ganzes Brustbein, wie Cuvier fälschlich angibt, sondern vier ziemlich tiefe Buchten und im ganzen Skelett ausserordentlich viel Hühnerähnliches. Die Füsse sind keine Kletterfüsse und nur die äussere Zehe richtet sich in demselben Grade wie bei Falco seitwärts. Bei Otis, Grus, Mormon sehen wir eine ähnliche Richtung und der Nagel berührt nicht mit der Spitze, sondern seitwärts seiner ganzen Länge nach den Boden. In der Richtung der äusseren Zehe der genannten Geschlechter sehe ich die erste Andeutung zum Kletterfuss und diese Geschlechter nehmen in ihren Unterordnungen den ersten Rang ein. Warum bei Strix und Pandion nach Willkür des Vogels sich der Fuss zum Kletterfuss gestaltet, kann ich mir nicht erklären. Strix würde nach dem Fussbau die erste Stelle einnehmen müssen, wenn nicht das weit wichtigere Gehörorgan in seiner vollkommensten Ausbildung dieser Horde den zweiten Rang verlieh.

Dr. Rüppel nannte Corythaix, um sie in Afrika mit einer teutschen Benennung zu bezeichnen, sehr treffend Baumhuhn.

Zu Seite 29. Diomedea und Procellaria gehören einer und derselben Horde an. Diomedea ist der Typus der dritten Familie. Die Horde selbst nimmt den dritten Rang ein; ich glaube, dass ich mich geirrt habe, Lestris die erste Stelle zu geben, indem sie den vierten Rang einnimmt. Die erste Horde fehlt.

Zu Seite 42. Epimachus wird zu den Paradiesvögeln zu zählen sein, und dort zu diesen sich verhalten, wie Fregilus zu Corvus.

Zu Seite 48. Bei einer Auflösung der Muscicapae und Ampeles in ihre Familien, Geschlechter und Untergeschlechter muss es sich zeigen, ob nicht Geschlechter unter diesen sich finden, die in die Horde Eurylaimus gehören.

Steatornis scheint das vierte Geschlecht der fünften Familie von Caprimulgus zu sein, und zwar durch den Zahn des Oberkiefers, Fruchtnahrung und phasanenähnlich gestellte Fahnen der Schwanzfedern. In der vierten Familie der Schwalben, bei den Cyseli, bilden die mit stachelspitzigen Schwanzfedern versehenen Arten das vierte Geschlecht.

Zu Seite 49. Emberiza scheint nicht zu Cassicus sive Sturnus, sondern zu Loxia zu gehören. Möglich, dass sie eine ähnliche Gruppe wie Vidua bilden.

Zu Seite 51. Statt des Satzes Loxia etc. ist demnach zu lesen: Loxia ist der Säugethier- oder Papagay- — Oriolus der Vogel- — Buceros der Amphibien- oder Casuar- — Caprimulgus der Fisch- oder Pelikan- — und Meliphaga der Mollusken- oder Hühnertypus.

Die Horde Oriolus repräsentirt die Classe der Vögel. Da die Ordnung Ornithes sive Passeres am deutlichsten die Classe der Vögel darstellt, die Dentirostres diese als Unterordnung und Oriolus als Horde repräsentirt, so kann man sagen, dass diese Horde den Vogel in der dritten Potenz darstellt; ermitteln wir viertens die Familie, fünftens das Geschlecht, sechstens das Untergeschlecht und siebentens die Art, so kann man von letzterer sagen, dass sie den Vogel in der siebenten Potenz darstellt.

Wird diese erkannt, so sind deren äussere und anatomische Merkmale, so wie ihre Lebensart auf das Sorgfältigste und Strengste zu studiren, um diese Kennzeichen anzuwenden, allen analogen Formen von andern Horden ihre fixe Stellung anzuweisen.

Zu Seite 52. Crotophaga gehört wohl sicher als dritte Horde zu den Kuckuken, während Scythrops ein Typus der dritten Familie der wahren Kuckuke ist. Die Horden der Unterordnung Anotarsi betrachte ich für erloschen, oder sind seine Reste noch zu entdecken?

Zu Seite 54. Z. laevirostres, welche durch eine grosse Zahl Eier, durch weiche Nasendecken, durch delikates Fleisch, den Hühnertypus, allein sehr schwach, andeuten, bilden die fünfte Horde — Wendehals, Yunx. Welche Stellung das kleine Geschlecht Yunx in dieser Horde einnimmt, ist schwer zu ermitteln, obgleich das düstere Gefieder, einsames Leben sie entfernt den Caprimulgi und Eulen vergleichbar macht.

Zu Seite 57. Zu den Charakteren der Wiederkäuer füge man: Lange Nasenbeine, schwache Zwischenkiefer mit häufigem Mangel aller Schneidezähne. Wenig tiefwurzelnde Schneidezähne, sehr tiefe Alveolen für die Backenzähne, Diastema, geringe Zahl von breiten Rippen (12—14), hohe Dornfortsätze der Brustwirbel, sehr entwickelte seitliche Fortsätze der Lendenwirbel, mit einfacher Crista des Schulterblattes — Mangel der Schlüsselbeine, unvollkommene Fibula oder total fehlend — Neigung zum Verwachsen der Ulna mit dem Radius, geringe Zahl der Hand- und Fusswurzelknochen. Sie zeigen geringen Muth, mit Ausnahme des Camels, kein Beissvermögen bei Vertheidigung, allein grosses Lauf- und schlechtes Schwimmvermögen, grössere Entwickelung des Gehörs als des Gesichts. — Das Männchen kümmert sich nicht um die Erziehung der Jungen und die Männchen kämpfen um den Besitz der Weibchen, wobei sie mehr Tollkühnheit als Muth beweisen.

Dass alle Ruminantien durch die vier, jedoch höchst einfachen Extremitäten viel höher als die untersten Glieder der Fischsäugethiere — Balaen, Delphin, Sirene — stehen, kann ich nicht läugnen; allein es ist ebenfalls nicht abzustreiten, dass die Vorderfüsse dieser Thiere bei wei-

tem vollkommner und nach dem Typus der höchsten Formen organisirt sind, als die vogelähnlichen Extremitäten der Wiederkäuer. Wir sehen bei den Amphibien mit Recht die Batrachier an dem Ende der Classe hinter den Schlangen stehen, obgleich die grösste Zahl derselben vier Extremitäten besitzt.

Die höhere Organisation der Blüteglieder des vierten Stammes — die Carnivora — stellen den vierten Stamm über die Ruminantia.

Zu Seite 67. Bei den Seehunden wie bei den Fledermäusen haben die Halswirbel schmale Bögen auf der Rückenseite und die Rückenwirbel schwach entwickelte Spinae, die den Fledermäusen ganz oder fast fehlen. Es ist diess eine Vogelähnlichkeit mehr. Bei der Phoca vitulina verschmelzen zwei mittlere Schwanzwirbel und richten sich an der theilweisen Verschmelzung in einem stumpfen Winkel vogelartig in die Höhe. Es sind dies bis jetzt noch kleine Kennzeichen, welche die noch schwachen Merkmale vermehren, um bei den Seehunden die zweite Stellung als Unterordnung der Ichthyoideen zu rechtfertigen.

Zu Seite 75. Die Maulwürfe so wenig wie die Wurfmäuse gehören zur fünften Horde ihrer Unterordnung, Sie scheinen als Familie zu Sorex zu gehören.

Der Typus der fünften Horde ist? Erinaceus.

Zu Seite 76. Bei den Nagern stellte ich die maulwurfähnliche Spalax als die fünfte Horde, allein die Hasen zeigen durch eine solche Menge von Charakteren, sowohl in körperlicher als geistiger Beziehung den Wiederkäuertypus, dass ich mich wundere, wie ich einen solchen Fehler begehen konnte. Die Hasen und nicht die Wurfmäuse stehen daher am Schlusse der Nager und bilden einen von den Grundtypen der fünften Horde. Was mich zu dieser Aenderung nöthigt, sind folgende 27 Aehnlichkeiten, die sich um das Vielfache vermehren würden, wenn die Weichtheile von Lepus mit den Ruminantien erst sorgfältigst verglichen sind.

1) Grosse, hoch am Kopf gelegene und vorstehende Augen.
2) Tütenförmige lange Ohren, die wie bei Cervus und Antilope auf in die Höhe gerichteten Ohrmuscheln sitzen.
3) Ueppige Haarbildung, die sich selbst über die Fusssohlen und die innere Backenwand erstreckt.
4) Hufähnliche Krallen.
5) Dünne Kopfknochen, lange Gesichtsknochen, lange Nasenbeine.
6) Neigung zur Schliessung der Augenhöhlen.
7) Schwaches, allein gestrecktes Diastema, schwacher Zwischenkiefer, wenig tiefwurzelnde Schneidezähne.
8) Aehnlichkeit in der Gestalt der Backenzähne, die ebenfalls sehr tiefe Alveolen haben.
9) Netzartig durchbrochene Oberkiefer (Giraffe, Hirsch).
10) Aehnlichkeit in der Form des Hinterkopfes (Hirsch).
11) Lange Halswirbel, lange Dornfortsätze der Rückenwirbel.
12) Starke Lendenwirbel mit an der Spitze gegabelten seitlichen Fortsätzen (Camelus, Bos).
13) Viele verschmolzene Beckenwirbel.
14) Aehnlichkeit in den kurzen Schwanzwirbeln (Cervus).
15) Aehnlichkeit in der Gestalt des Beckens und des Schulterblattes.
16) Mangel der Schlüsselbeine.
17) Aehnlichkeit in den grossen Knochen der Extremitäten.
18) Unvollkommene Fibula, die sich schon in der Hälfte der Tibia verläuft.
19) Geringe Zahl der Hand- und Fusswurzelknochen.
20) Längerer Metatarsus als Metacarpus.
21) Langer Blinddarm, grössere Ohrspeicheldrüsen als Unterkieferdrüsen.
22) Alleinige Pflanzennahrung.
23) Schärferes Gehör als Gesicht, schwache Beisslust, oder fast keine bei ihrer Vertheidigung, wenn sie gefangen sind. Zur Zeit ihrer Brunft wenden sie unter sich die Vorderfüsse an, um damit schlagend zu kratzen, was man

ebenfalls bei Cervus beobachten kann, die mit ihren Vorderfüssen schlagen.

24) Grosse Furchtsamkeit und grosses Lauf- allein schlechtes Schwimmvermögen.

25) Polygamie, grosser Geschlechtstrieb, starke Vermehrung, Kampflust um den Besitz der Weibchen, häufiges Vorkommen von Monstrositäten; das Männchen bekümmert sich nichts um die Erziehung der Jungen.

26) Leichte Zähmbarkeit, häufiges Variiren der Farben, wenigstens bei Cuniculus.

27) Grosse Nutzbarkeit durch Fleisch und Haare.

In der Horde Lepus bilden die Hasen mit voller Wahrscheinlichkeit die letzte Familie, welche man eigentliche Hasen nennen könnte; diese Familie besteht aus fünf Genera, von welchen wir bis jetzt nur zwei zu kennen scheinen: Lepus und Lagomys. Lepus hat durch längere Hinterfüsse als Vorderfüsse, durch $\frac{5}{4}$ Zehen, durch ein Hautfalte zwischen den Hinterfüssen, welche eine schmierige Sekretion enthält, Analogien mit Halmaturus und steht demnach höchstwahrscheinlich an der dritten Stelle in seiner Familie; Lagomys zeigt Schlüsselbeine, keinen Schwanz und steht demnach höher; vielleicht nimmt es den zweiten oder ersten Rang ein.

Die Wurfmäuse gehören demnach nicht in die fünfte Horde, sondern bilden eine Familie der Horde Mus; ob Formen, wie Dipus, Euriomys etc. die ich der dritten Horde Pedetes zuzählte, zu den Hasen oder dorthin gehören, muss erst eine sorgfältige Prüfung ermitteln. Bevor nicht in allen Horden eine ähnliche Summe von Analogien aufgefunden wird, um die systematische Stellung zu begründen, wird das natürliche Gefühl für Verwandtschaften sich noch häufig täuschen, und ich fürchte, dass ein Befolgen meiner Ansichten ohne gründliches Aufsuchen der Analogien grosse Verwirrung zum Gefolge haben wird. In der bildlichen Darstellung hätte daher statt Bathyergus — Lepus stehen sollen.

Zu den Analogien, die Equus mit den Wiederkäuern hat, füge man noch:

1) Hoch am Kopf gelegene und in die Höhe gerichtete tütenförmige Ohren.

2) Schwache Zwischenkiefer, grosses Diastema, wenig tiefgehende Schneidezähne, sehr tiefe Alveolen für die Backenzähne, einfachen Unterkiefer mit abgerundeten und hoch aufsteigendem Process. condyl., der an seiner Gelenkfläche sehr schmal ist; ähnliches Zungenbein.

3) Lange Halswirbel, lange Spinae der Brustwirbeln, breite Fortsätze des Lendenwirbel, die zuweilen wie bei Camel verschmelzen, verschmolzene Beckenwirbel mit sammt den Dornfortsätzen.

4) Einfaches Schulterblatt — Aehnlichkeit in den Hauptknochen der Extremitäten.

5) Geringe Zahl der Fusswurzelknochen, langer Calcaneus.

6) Ausserdem stellen sie das Hautthier durch entwickelte Mähne, Schwanz, brillante Zeichnung bei den Zebra's, leichte Zähm- und Nutzbarkeit vor.

Finden wir z. B. die angeführten Charaktere in grösserer oder geringerer Zahl bei andern Pachydermen wieder auftauchen, wie z. B. beim Tapir, so kann man sagen, dass der Wiederkäuertypus, wie er sich in den Pferden darstellt, sich präsentirt und man kann mit grosser Sicherheit annehmen, dass die jetzt noch lebenden Tapire das fünfte Geschlecht in der Familie der Tapire bilden.

Nach allen diesen Charakteren der Pferde scheint es mehr als wahrscheinlich, dass die wenigen noch vorhandenen lebenden Arten der fünften Familie, einer sehr grossen Horde angehören. Bei den lebenden Arten zeigen sich keine Afterklauen, allein Eckzähne, die zuweilen sogar bei Stuten auftreten. Letzteres und der grosse Muth, den sie sowohl in der Freiheit gegen Raubthiere, als auch in der Domesticität im Kriege zeigen, scheint darzuthun, dass sie nicht das fünfte Geschlecht vorstellen. Möglich, ja wahrscheinlich ist es, dass sie das vierte sind.

Hippotherium zeigt Afterklauen, allein ein Zehenrudiment mehr an den Vorderfüssen. Stellt dieses Geschlecht das fünfte vor? Das edle Pferd nebst dem Diluvialpferde bildet sicherlich ein Untergeschlecht, welches höher als die Esel und die Zebras steht; letztere bilden jedoch kein Geschlecht, allein als Untergeschlecht lässt es sich rechtfertigen.

Würden wir alle Formen dieser Horde noch lebend kennen, so würde es sich erweisen lassen, dass bei ihnen Formen mit mehrfach getrenntem Magen vorhanden waren, ja die Hörner besassen und sollten es auch nur Hauthörner, wie bei Rhinoceros, gewesen sein.

Zu Seite 96. Camelus zeigt durch die Bildung der Eckzähne, des Unterkiefers mit einem hakigen, nach oben geneigten spitzen Vorsprung an den Processus condyl., durch Mangel aller Kopfnäthe bei alten Thieren, durch Crista des Hinterkopfes etc. — Raubthierähnlichkeit. In welcher Familie dieses Geschlecht jedoch den Raubthiertypus darstellt, ist schwer zu ermitteln; vielleicht ist es das fünfte Geschlecht der vierten Familie.

Zu Seite 110. Bei Falco sind vier Arten anzuführen — peregrinus, peregrinoides, biarmicus*), lanarius.

Schliesslich gebe ich noch eine allgemeine Uebersicht der sämmtlichen Ordnungen**) und Horden der Vögel.

---

*) Schlechter Name und zu verändern, indem nach Lichtenstein dieser Name bei Parus biarmicus nicht den Doppelbart, sondern ein Land im nördlichen Europa bezeichnet.

**) Ich weiss nicht, ob es nicht räthlich wäre, den Namen Ordnung mit dem von Stamm zu vertauschen. Es scheint mir diess namentlich bei den Säugethieren und Amphibien rathsam, weil die Begriffe, die man sich von Ordnungen gebildet hat, doch zu abweichend von meiner Art zu sehen sind. So schreibt mir Owen: „Ich stimme Ihrer Vereinigung der Chiroptera, Insectivora und Rodentia und vielleicht auch der Prosimiae zu einem grossen natürlichen Stamme bei,“ obgleich er sich verwahrt, dass die Mursupialia hierher gehören, die er mit den Monotremata in seine Subclasse — Thiere ohne Placenta — bringt.

Von den über 1100 Genera, welche Gray in seiner höchst verdienstvollen List of genera of birds angenommen hat, sind wohl die Hälfte Untergenera, die bei näherer Untersuchung erst in ihre Genera, Familien und diese in ihre Horden *) gebracht werden können. Eine Riesenarbeit, die jedoch geschehen muss, wenn nicht in der Wissenschaft alle generelle Uebersicht verloren gehen soll. Gerne würde ich sie unternehmen, allein ohne Unterstützung, ohne Hülfe gleichstrebender Männer — wird es ewig ein frommer Wunsch für mich bleiben, bis ins Feinste meine Grundsätze durchzuführen. Wen die Lücken der Zygodactyli und Gallinae stören, der denke an die vielen räthselhaften Vogelfährten des Sandsteins von Konnekticut, an die ungeheuere Masse von schwer zu enträthselnden Vogelknochen des Mainzers Beckens, an die schönen Entdeckungen von Owen, der bereits sieben Arten in seinem höchst interessanten Gechlecht Dinornis zählt; er denke an die vielen Lücken der Säugethiere, Amphibien und Fische, die schon jetzt theilweise erkannt und ausgefüllt sind.

Ob die Lücken, bei den Vögeln alle ausgefüllt werden, ist bei der Zerbrechlichkeit der Knochen eine grosse Frage — Tausende von Formen waren, und keine Spur wird von ihnen mehr zu finden sein. Dieser Mangel von ganzen Unterordnungen, welche bei den Amphibien jetzt noch fehlen, schreckt mich noch stets von der Classification meiner Lieblingsclasse ab.

*) Die Zahl derselben ist bis jetzt 107, die, wenn alle Formen vorhanden wären, 535 Familien, 2675 Genera und 13,375 Untergenera bilden würden.

Uebersicht der Ordnungen, Unterordnungen und Horden.

I. Ordnung. Aves zygodactyli.

1.	Unterordn.	Z. crassirostres.	1. Psittacus.	2.	3. Cacatua.	4. Ara.	5. Pezeporus.
2.	—	Z. falcirostres.	1. Indicator.	2. Cuculus.	3. Crotophaga.	4. Leptosomus.	5. Phoenicophaus.
3.	—	Z. laevirostres.	1.	2. Galbula.	3. Rhamphastos.	4. Picus.	5. Yunx.
4.	—	Z. latirostres.	1.	2.	3. Bucco.	4. Trogon.	5. . . . .
5.	—	Z. Anotorsi.	1.	2.	3.	4.	5. . . . .

II. Ordnung. A. Ornithes.

1.	Unterordn.	O. conirostres.	1. Loxia.	2. Tanagra.	3. Sturnus.	4. Buphaga.	5. Alauda.
2.	—	O. dentirostres.	1. Sylvia.	2. Oriolus.	3. Corvus.	4. Lanius.	5. Parus.
3.	—	O. syndactyli.	1. Prionites.	2. Merops.	3. Buceros.	4. Alcedo.	5. Pipra.
4.	—	O. fissirostres.	1. Muscicapa.	2. Hirundo.	3. Eurylaimus.	4. Caprimulgus.	5. Ampelis.
5.	—	O. tenuirostres.	1. Certhia.	2. Trochilus.	3. Upupa	4. Sitta.	5. Meliphaga.

III. Ordnung. A. Grallae.

1.	Unterordn.	Gr. pressirostres.	1. Otis.	2. Cursor.	3. Dicholophus.	4. Glareola.	5. Charadrius.
2.	—	Gr. longirostres.	1. Thinocorus.	2. Tringa.	3. Ibis.	4. Totanus.	5. Scolopax.
3.	—	Gr. brevipennes.	1.	2. Apteryx.	3. Casuarius.	4. Didus.	5. Struthio.
4.	—	Gr. cultrirostres.	1. Grus.	2. Tantalus.	3. Ciconia.	4. Ardea.	5. Phoenicopterus.
5.	—	Gr. macrodactyli.	1. Megapodius.	2. Rallus.	3. Palamedea.	4. Chionis.	5. Fulica.

IV. Ordnung. A. Ichthyornithes.

1.	Unterordn.	I. rapaces.	1. Falco.	2. Strix.	3. Gypogeranus.	4. Gypaëtus.	5. Vultur.
2.	—	I. longipennes.	1.	2. Sterna.	3. Procellaria.	4. Lestris.	5. Larus.
3.	—	I. brachypteri.	1. Alca.	2. Uria.	3. Aptenodytes.	4. Colymbus.	5. Podoa.
4.	—	I. totipalmati.	1. Carbo.	2. Phaëton.	3. Plotus.	4. Tachypetes.	5. Pelecanus.
5.	—	I. lamellirostres.	1. Cereopsis.	2. Anas.	3. Cygnus.	4. Mergus.	5. Anser.

V. Ordnung. A. Gallinae.

1.	Unterordn.	G. curvirostres.	1. Musophaga.	2. Penelope.	3. Opisthocomus	4.	5. Crax.
2.	—	G. macropterae.	1.	2.	3.	4.	5. . . . . *)
3.	—	G. micropterae.	1.	2.	3.	4.	5. . . . . **)
4.	—	G. uncirostres.	1.	2. Pterocles.	3. Ortygis.	4. Tetrao.	5. Perdix.
5.	—	G. verae.	1.	2. Pavo.	3. Numida.	4. Meleagris.	5. Phasianus.

*) Die Horden der Tauben sind vorhanden, allein ich kann sie mit Sicherheit nicht angeben.

**) Die eine Horde Crypturus wage ich nicht zu stellen.

596
K16c

Classification

der

Säugethiere und Vögel

von

J. J. Kaup.

Mit zwei lithographirten Tafeln.

Darmstadt.
Druck und Verlag von C. W. Leske.
1844.

In der Verlagshandlung dieses Buches sind erschienen:

Abbildungen aus dem Thierreich. Gestochen von *Susemihl* und unter seiner Aufsicht ausgemalt.
Dieselben, 1s Heft. (Ornithologie 1s Heft.)
Dieselben, 2s Heft. (Amphibiologie 1s Heft.)
Dieselben, 3s Heft. (Ornithologie 2s Heft.)
Dieselben, 4s Heft. (Entomologie 1s Heft.)
Dieselben, 5s Heft. (Ornithologie 3s Heft)
Dieselben, 6s Heft. (Ornithologie 4s Heft)
Velinpap. Klein Folio. Jedes Heft von 5 Blättern 2 Thlr. oder 3 fl. 36 kr., jetzt 1 Thlr. oder 1 fl. 48 kr. in schwarzen Abdrücken 1 Thlr. oder 1 fl. 48 kr., jetzt 12 gr. oder 54 kr.

Kaup, J., Allgemeine Zoologie nach den neuesten Untersuchungen in ihren Gattungsrepräsentanten dargestellt. 1s bis 5s Heft. Royal-Quart. In schwarzen und colorirten Abdrücken. Jedes Heft schwarz 14 gr. oder 54 kr. Colorirt 1 Thlr. oder 1 fl. 30 kr.

Ornithologie, deutsche, oder Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands, in naturgetreuen Abbildungen und Beschreibungen. Herausgegeben von Borkhausen, Lichthammer, Bekker u. Lembke. gr. Fol. Neue Ausgabe, 1s bis 22s Heft, à 2 Thlr. 8 gr od. 4 fl. jedes enthäls 6 trefflich colorirte Blätter.

Dubois de Montpéreux' Reise um den Kaukasus, zu den Tscherkessen, Abchasen, nach Kolchis, Georgien, Armenien und in die Krim. Eine von der geographischen Gesellschaft zu Paris gekrönte Preisschrift. Nach dem Französischen von Dr. *Phil. Hedw. Külb.* Mit Karten, Plänen, Ansichten etc. gr. 8. I. u. II. Bd. 1—5. Heft. Preis eines jeden Heftes 20 sgr. oder 1 fl.

Rhode, F. L., Gedrängte Uebersicht der Revolutionen der Erdkruste bis zur mosaischen Pflanzenschöpfung und der in den Schichten der Erde begraben liegenden Thier- und Pflanzenschöpfungen der präadamitischen Vorwelt, nebst einer Einleitung zum richtigen Verständniss der Geogonie der Genesis. Mit einer Abbildung des riesigen Gerippes eines vorweltlichen Elenthiers im Museum zu Dublin. Elegant geheftet. Preis 10 sgr. od. 36 kr.

Nahl, Alexander Theodor, Meteorologische und naturhistorische Chronik des Jahres 1842. gr. 8. geh. Preis 2 Thlr. 15 sgr. oder 4 fl. 30 kr.

Dessen Meteorologische und naturhistorische Annalen des Jahres 1843. gr. 8. geh. Preis des ganzen Jahrgangs 2 Thlr. 15 sgr oder 4 fl. 30 kr.

Beurmann, Dr. Ed., Ueber Afghanistan. 21 Bogen. gr. 8. geh. $1^2/_3$ Thlr. oder 3 fl.

Külb, Dr. Phil. Hedw., Bibliothek der neueren Geschichte. Sammlung der vorzüglichsten Geschichtschreiber vom Anfange des sechszehnten Jahrhunderts bis auf die Gegenwart. In Verbindung mit mehreren Geschichtforschern und Geschichtfreunden. Erster Theil. Guicciardini's Geschichte Italiens. Uebersetzt von Dr. *Ed. Sander.* Erster Band. Erstes bis fünftes Heft. gr. 8. geh. Preis pr. Heft 15 sgr oder 54 kr.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
596K16C C001
CLASSIFICATION DER SAUGETHIERE UND VOGEL
3 0112 010069828